# أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على التحصيل لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي

إعـــــداد

**أ/ لقاء ضياء عبداللطيف جاسم العبيدي**

ماجستير طرائق تدريس الرياضيات

# أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على التحصيل لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي

أ/ لقاء ضياء عبداللطيف جاسم العبيدي

**الملخص:**

هدف البحث إلى تعرف أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل مادة الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي ولذلك وضعت الفرضية الآتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون وفق استراتيجية التعليم المتمايز ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفق الطريقة المعتادة في تحصيل الرياضيات.

اختارت الباحثة شعبتين من مدرسة (النصير الابتدائية المختلطة) فكانت شعبة (ب) مجموعة تجريبية وشعبة (أ) مجموعة ضابطة وكان عدد عينة التلامذة (٦٠) لكل مجموعة (٣٠) تلميذاً وتلميذة. وتم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في اختبار ١- المعلومات السابقة. ٢- العمر الزمني محسوبا بالشهور. ٣-التحصيل السابق في مادة الرياضيات.

وتم إعداد أداة البحث (الإختبار التحصيلي ) والحصول على معامل التمييز والصعوبة والصدق والثبات، وتم إعداد الخطط التدريسية على وفق استراتيجية التعليم المتمايز للمجموعة التجريبية والخطط التدريسية للمجموعة الضابطة وبعد إنتهاء فترة التجربة قدمت الباحثة الإختبار التحصيلي للمجموعتين وبعد حساب الدرجات كان الفرق لصالح المجموعة التجريبية وحسبت حجم الأثر فكان مرتفعاً مما يدل على أثر استراتيجية التعليم المتمايز

وقدمت الباحثة عدداً من التوصيات والمقترحات.

# The Effect of the Use of The Differential Education Mathematics on the Strategy in the Teaching of Achievement of the Fifth grade Primary Pupils

## Abstract

The objective of the research was to identify the impact of the differential education strategy in the achievement of mathematics for fifth graders. Therefore, the following hypothesis was developed: There is no statistically significant difference at the level of (0.05) between the average of the students of the experimental group who will study according to the differentiated and average education strategy Classes of students in the control group who will study according to the normal method of mathematics achievement.

The researcher selected two divisions from the (Naseer Primary Mixed School), (B), experimental group, and (A) control group, and the sample of students was (60) for each group (30) students and students. After the parity between the two groups tested in 1- previous information 2. - the age of the time calculated in months. 3 - previous collection in mathematics.

The study tool was prepared (the achievement test) and after the acquisition of the coefficient of discrimination and saturation and honesty and stability and the preparation of the teaching plans according to the distinct education strategy of the experimental group and the teaching plans of the control group and after the end of the trial period the researcher provided the test of achievement of the groups and after the calculation of grades was the difference in favor of the experimental group and calculated size The effect was high, indicating the impact of the differential education strategy.

The researcher made a number of recommendations and suggestions.

## الفصل الأول– التعريف بالبحث:

### مشكلة البحث:

تعّد مادة الرياضيات من المواد العلمية الجافة التي تسبب الخوف والقلق لدى التلامذة وأولياء الأمور، ويجد الكثير من التلامذة صعوبة في فهمها واستيعابها لذا تظهر الفروقات بينهم في تحصيلهم وقدراتهم وميولهم نحو الرياضيات. كما تعد من المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور المعرفي والتقني وأصبحت علماً يحتاجه الفرد في حياته ومعاشه اليومي مما عزز ذلك تطور مناهج الرياضيات واتساع المجالات التي تعالجها وظهور مبادئ ومعايير عالمية تنظم المعرفة الرياضية وتوظيفها لخدمة الفرد والمجتمعات.(حمزة والبلاونة، ٢٠١١ :١٧)

وتؤدي الرياضيات دوراً مهماً بين المناهج الدراسية في التعليم والحياة العملية، فهي لغة العلوم ويصعب فهمها من دون استخدام أدواتها مثل: المفاهيم والمهارات والمصطلحات ونماذج التعبير عن الكثير من المفاهيم العلمية الأخرى وفي مجالات شتى (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٨٠)، لذا تعّد من أصعب المواد الدراسية تعلماً وتعليماً لما تتصف به من تجريد وتراكم موضوعاتها ذات البِّنية المًحكمة إذ يصعب الوصول إلى مستوى دون المرور بالمستويات التي تسبقه، وعلى الرغم من قيام الكثير من الباحثين التربويين بدراسة وتجربة طرائق وأساليب تدريس ونماذج تعليمية حديثة ومتنوعة في الرياضيات لها أهميتها وتأثيرها في العملية التعليمية وما تتضمنه من ترجمة للأغراض والمحتويات التربوية العامة الى خبرات إنسانية في المواقف التعليمية وظيفتها الأساسية تنظيم هذه المواقف لتنمية القدرة على التعلم وتمكين المتعلمين من ممارسته اعتمادا على جهودهم الذاتية إلا أن التدني في مستوى التحصيل ما زال موجوداً. (المشهداني، ٢٠١١: ٢٧)

وقد أيدت دراسات سابقة وجود تدنٍ في مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ومنها دراسة (العقبي ،٢٠٠٢) ودراسة (النعيمي، ٢٠٠٩) ودراسة (السعدي،٢٠١٢) ودراسة (البدري، ٢٠١٤).

وعند النظر إلى واقعنا الحالي في الميدان التربوي نجد أن المنهج الدراسي العراقي وطرق التدريس المستخدمة لا تلبي احتياجات ورغبات وميول جميع التلامذة لوجود الفروق الفردية والاختلافات بينهم في الصف الواحد التي تبرز

بشكل في مادة الرياضيات، وهذا ما لاحظته الباحثة من انخفاض مستوى اكتساب تلامذة الصف الخامس فضلاً عن تدني ميول التلامذة نحو الرياضيات، وعليه فإن أية محاولة للبحث عن إستراتيجيات وطرق تدريس تعمل على رفع التحصيل العلمي عند التلامذة وتلبية احتياجاتهم ورغباتهم وميولهم المختلفة يعّد من الأبحاث المهمة والجديدة التي تستحق البحث والاهتمام بها، وشعرت الباحثة بالحاجة الماسة لإجراء هذا البحث، وهو توظيف استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات وآثرها على التحصيل.

ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالتساؤل الآتي: **ما أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على التحصيل لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي؟**

## أهمية البحث:

تقوم استراتيجية التعليم المتمايز على أساس أن التعليم لجميع التلاميذ بغض النظر عن قدراتهم ومستوى أدائهم أو خبراتهم السابقة، إذ تفترض أن الصف الدراسي يضم متعلمين مختلفين باختلاف بيئاتهم المنزلية ومستوياتهم الثقافية. (عطية، ٢٠٠٩: ٤٥٥-٤٥٨)

ولمساعدة التلامذة على تحقيق أهداف المنهج لابد من تنويع التدريس بما يتفق مع صفاتهم وخصائصهم، من هنا تتضح أهمية استراتيجية التعليم المتمايز في استخدام التنويع في أساليب التعليم ليتمكن كل متعلم من الحصول على المعرفة وتنمية مهاراته وفقا لقدراته وإمكانياته ومراعاة الفروق الفردية وبالتالي تحسين دافعية المتعلم نحو ما يتعلمه. (النبهان وعبدالواحد، ٢٠١٦: ١٩٦)

وبهذا تكمن أهمية البحث الحالي من خلال ما يأتي:

١- قد يُسهم في توفير معلومات للمعلمين في تدريس الرياضيات بأسلوب حديث يتمثل في استراتيجية التعليم المتمايز.
٢- قد يُفيد المختصين بتخطيط وتطوير المناهج في تبني استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات.
٣- يتضمن نماذج لدروس تستخدم دليلاً في تدريس الرياضيات وفقاً لاستراتيجية التعليم المتمايز، الذي قد يفُيد المعلمين في تدريس الرياضيات.

٤- قد يُفيد مُشرفي الرياضيات لتدريب المعلمين على استخدام استراتيجية جديدة في تدريس الرياضيات في الدورات التدريبية.

**هدف البحث:**

يهدف البحث الحالي إلى تعرف آثر استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على التحصيل لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي.

**فرضية البحث:**

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون وفقا ل استراتيجية التعليم المتمايز ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفقا للطريقة المعتادة في تحصيل الرياضيات.

**حدود البحث:** يُحدد البحث الحالي بـ:

١. تلامذة الصف الخامس الابتدائي من مدرسة النصير الابتدائية المختلطة التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى.
٢. الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م.
٣. الفصلين السابع والثامن من كتاب الرياضيات المُقرر للصف الخامس الابتدائي، تأليف رجب وآخرون، ٢٠١٧، وزارة التربية / جمهورية العراق.

**تحديد المصطلحات:**

تتضمن الدراسة المصطلحات الآتية:

**١-الأثــر:**

**- لغة: عرفه كل من:**

- إبن منظور (٢٠٠٣): هو بقية الشيء والجمع آثار وأثور، تقول: أثر كذا وكذا بكذا وكذا، أي: اتبعه إياه. (ابن منظور ،٢٠٠٣: ٦)
- التهانوي (١٩٩٨): هو نتيجة الشيء، وله عدة معان: الأول بمعنى النتيجة وهو الحاصل من الشيء، والثاني بمعنى العلامة وهي السمة الدالة على الشيء، والثالث ما يترتب على الشيء. (التهانوي، ١٩٩٨: ٨٧/١).

**اصطلاحا: عرفه كل من:**

- شحاتة وزينب (٢٠٠٣): "بأنه محصلة تغيير مرغوب فيه أو غير مرغوب يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم". (شحاتة وزينب،٢٠٠٣: ٢٢)

- الخفاجي (٢٠١٧): "بأنه علامة أو رسم متخلف من شيء ما يؤدي إلى تغيرات". (الخفاجي،٢٠١٧: ٩)

**٢-الاستراتيجية** (Strategy):

**الاستراتيجية لغة:**

هي مصدر صناعي، وتعني الخطة الشاملة الموضوعة في أي مجال من المجالات، أو هو الأسلوب العام المحدد الذي يستخدمه أي فرد أو مؤسسة، وفي الإنجليزية تعني (strategy) فن التنسيق. (عمر، ٢٠٠٨: ٩٠)

**الاستراتيجية إصطلاحاً:**

**عرفها كل من:**

- الكبيسي وحسون (٢٠١٤): "مجموعة الإجراءات المستخدمة للتعلم إذ تنفذ في صورة خطوات وتتحول كل خطوة إلى أساليب أو تكتيكات جزئية تتم في تتابع مقصود ومخطط لتحقيق الأهداف المحققة بفاعلية أكبر وبقدر واضح من المرونة". (الكبيسي وحسون، ٢٠١٤: ٥٨)
- عودة (٢٠١٤): "هي مجموعة من الوسائل التي تستخدم لإدراك وتحقيق الوصول إلى غرض محدد"
- جمال (٢٠١٦): "هي خطة عمل شاملة طويلة الأجل تسعى المؤسسة من خلالها إلى تحقيق الأهداف الموضوعة" (جمال، ٢٠١٦: ٤٠).
- العسكري وآخرون (٢٠١٦): "بأنها مجموعة الطرائق والتقنيات التي تضمن تحقيق الأغراض الموضوعة" (العسكري وآخرون، ٢٠١٦: ١٠).

٣- **استراتيجية التعليم المتمايز** Differentiated Instruction strategy

**عرّفها كل من:**

-(Tomlinson,2001): التعليم المتمايز بأبسط صورة "هو (رج وإعادة تنظيم) ما يجري في غرفة الصف لكي تتوافر للمتعلمين خيارات متعددة للوصول للمعلومة وتكوين معنى للأفكار والتعبير عما تعلموه، بمعنى آخر يهيأ التعليم المتمايز سبلاً مختلفة للتمكن من المحتوى ومعالجة وتكوين معنى للأفكار وتطوير منتجات تمكن كل متعلم من التعلم". (Tomlinson, 2001, 1)

- **عبيدات وسهيلة (٢٠٠٧):** بأنه "تعليم يهدف إلى رفع مستوى جميع المتعلمين وليس المتعلمين الذين يواجهون مشكلات في التحصيل وزيادة إمكاناتهم وقدراتهم الأدائية". (عبيدات وسهيلة ، ٢٠٠٧: ١١٧)
- **عطية (٢٠٠٩):** بأنها "تعليم يرمي إلى تحقيق مخرجات تعليمية واحدة بإجراءات وعمليات وأدوات مختلفة". (عطية ، ٢٠٠٩ : ٣٢٤).
- **الشقيرات (٢٠١١):** بأنه "تعليم يراعي قدرات وخبرات جميع فئات المتعلمين في غرفة الصف، ويعمل لزيادة تحصيلهم وتنمية قدراتهم بدرجة مقبولة من الأداء من خلال التعامل مع كل مستوى بأسلوب ملائم لقدراته وخبراته السابقة". (الشقيرات، ٢٠١١: ١٢٠)

**التعريف النظري لاستراتيجية التعليم المتمايز:**

تبنت الباحثة تعريف (الشقيرات، ٢٠١١) تعريفاً نظرياً لبحثها وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

**التعريف الإجرائي لاستراتيجية التعليم المتمايز:**

تعرفها الباحثة بأنها: مجموعة من الطرائق والوسائل والأنشطة المتنوعة التي يستخدمها المعلم في عملية التعليم لتلبية الاحتياجات المختلفة عند جميع التلامذة من خلال التعامل مع كل مستوى بأسلوب مناسب له لتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية عند جميع التلامذة وتحسين مستوى التحصيل لديهم.

٣-**التحصيل: عرفه كلاً من:**

- قاموس(Oxford,1998): "النتيجة المكتسبة لإنجاز أو تعلم شئ ما بنجاح وبجهد وبمهارة ".(Oxford,1998, P: 10)
- الصالح (٢٠٠٤): "المعرفة التي تم الحصول عليها أو المهارات التي اكتسبت في إحدى المواد الدراسية والتي يتم تحديدها بواسطة الاختبار من قبل المعلم". (الصالح، ٢٠٠٤: ٢٦)
- (أبو جادو،٢٠٠٩): "محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور فترة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يخطط إليها المعلم لتحقيق أهدافه وما يصل إليه المتعلم من معرفة تترجم إلى درجات". (أبو جادو،٢٠٠٩: ٤٢٥)
- نصر الله (٢٠١٠): بأنه "مستوى من الإنجاز أو الكفاءة أو الأداء في التعليم والعمل المدرسي يصل إليه المتعلم في أثناء العملية التعليمية التي

يشترك فيها مجموعة من المتعلمي نوالمعلم يجري تقديره بصورة شفوية أو عن طريق اعتماد الاختبارات المنوعة والمخصصة لذلك". (نصر الله، ٢٠١٠: ٤٠١)

**التعريف النظري:**

تبنت الباحثة تعريف أبو جادو (٢٠٠٩) لأنه قريب من بحثها.

**التعريف الاجرائي:** هو ناتج ما يتعلمه التلامذة بعد الإنتهاء من دراسة المادة التعليمية مباشرة، ويقاس بمجموع الدرجات التي حصل عليها التلامذة في الإختبار الذي أعد لهذا الغرض.

- **الصف الخامس الابتدائي:** وهو أحد صفوف المرحلة الابتدائية التي تمثل التعليم الأساسي الإلزامي وأمدها (٦) سنوات. (وزارة التربية، ١٩٩١: ٧)

**الفصل الثاني: الإطار النظري ودراسات سابقة**

**أولاً- الإطار النظري:**

أ- **استراتيجية التعليم المتمايز:** التعليم المتمايز هو فلسفة في التدريس موجه لمساعدة المعلم على تنظيم الموقف التعليمي تبعاً للإختلافات الموجودة بين المتعلمين من حيث الإهتمامات وأنماط وتفضيلات التعلم والخلفيات المعرفية وبما يكفل للجميع تحقيق أكبر قدر ممكن من تحقيق الأهداف التعليمية.

**١-نشأة وتطور التعليم المتمايز:**

على الرغم من حداثة مصطلح التعليم المتمايز إلا أنه ليس أمراً جديداً ولم تبتكره التربية المعاصرة، حيث تذكر كوجك وآخرون (٢٠٠٨) أن التعليم المتمايز لايعتبر إتجاهاً حديثاً في التربية والتعليم ولكنه تراكم معرفي وممارسات أثبتت جدواها عبر سنوات عديدة، وهو إمتداد للفلسفات التربوية التي ترى أن المتعلم هو محور عمليتي التعليم والتعلم وفيها يؤسس المعلم خططه التدريسية على إحتياجات المتعلم، بمعنى أن إحتياجات المتعلم هي التي تقود التعليم. (كوجك وآخرون، ٢٠٠٨: ٢٥)

وإختلف العلماء والباحثون على تحديد طبيعة التعليم المتمايز من حيث كونه نظرية تعليم كما وصفته كوجك وآخرون (٢٠٠٨) أو نظام تعليمي كما وصفه عطية (٢٠٠٩) أو طريقة تفكير في التعليم كما وصفها كامبل ( 2008 ,Campbell) وتوم لينسون (Tomlinson,2005) أو طريقة تدريس كما وصفها

زيبيل (ziebell,2002) ودرابل (Drapeal، 2004) أو استراتيجية تعليم كما وصفها عبيدات وسهيلة (٢٠٠٧) وجاجي (Gagi, 2011). (الراعي، ٢٠١٤: ١٥-١٦)

وتمثل النظرية البنائية الأساس النظري لمعظم إستراتيجيات التدريس الحديثة ويرتكز التعليم المتمايز على هذه ال استراتيجية (الحليسي، ٢٠١٢: ٥١) وهي نظرية تربوية يقوم فيها المتعلم بتكوين معارفه الخاصة التي يخزنها بداخل عقله أما بشكل منفرد أوجمعي بناءً على معارفه الحالية وخبراته السابقة ويقوم بإنتقاء وتحويل المعلومات وتكوين الفرضيات وإتخاذ القرارات إعتماداً على البيئة المفاهيمية التي تمكنه من القيام بذلك وذلك بوجود المعلم الميسر للعملية التعليمية. (عبد الامير و كرو، ٢٠١٥: ٥١)

ويرى (عطية، ٢٠٠٩) أن التعليم المتمايز يستند إلى نظرية الذكاءات المتعددة (عطية، ٢٠٠٩: ٢٩٥)، أما (جاردنر) فيرى أن النجاح في الحياة يتطلب ذكاءات متنوعة ويقرر إن أهم إسهام يمكن أن يقدمه المعلم للمتعلمين هو توجيههم نحو المجالات التي تتناسب وأوجه التمييز لديهم حتى يحققوا الرضى والكفاءة بدلاً من توجيه معظم الوقت والجهد نحو ترتيب المتعلمين (الخفاف، ٢٠١١: ١٨)، تعتقد الباحثة أن التعليم المتمايز هو استراتيجية تدريس تتضمن مجموعة من الطرائق والأساليب والمداخل ولها مجموعة من الخطوات لتنفيذها.

**٢- الإفتراضات التي يستند إليها التعليم المتمايز:**

يستند التعليم المتمايز إلى جملة من الإفتراضات تتمثل بالآتي:

- إن المتعلمين يختلفون عن بعضهم في المعرفة السابقة والخصائص والميول والقدرات والمواهب والإتجاهات والأساليب التي يتعلمون بها ودرجة إستجابتهم للتعليم.
- عدم تمكن المعلمين أو المدرسين من تحقيق مستوى التعلم المطلوب لجميع المتعلمين بطريقة تدريس واحدة.
- عدم وجود طريقة تدريس واحدة تلائم جميع المتعلمين.
- إن التعليم المتمايز يوفر بيئة تعلم ملائمة لجميع المتعلمين وبذلك يمكن لكل متعلم من بلوغ الأهداف المطلوبة والأدوات التي تلائمه.
- إن التعليم المتمايز نظام تعليمي يهدف لتحقيق مخرجات التعلم بإجراءات مختلفة. (عطية، ٢٠٠٩: ٤٥٥)

**٣-خطوات استراتيجية التعليم المتمايز :**

يذكر عطية (٢٠٠٩: ٣٢١) و(Tomlinson, 2013: 24) خطوات التعليم المتمايز فيما يأتي:

أ) **المرحلة الإستطلاعية:** إن أول خطوات التعليم المتمايز هو إجراء عملية تقويم تستهدف لتحديدما يأتي:

١- المستويات المعرفية لدى التلامذة.

٢- القدرات والمواهب التي يمتلكها التلامذة.

٣- تحديد الميول والخصائص الشخصية لكل التلامذة.

٤- تحديد أسلوب التعليم الملائم.

٥- تحديد الخلفيات الثقافية والبيئة المنزلية والإجتماعية التي ينحدر منها كل تلميذ.

ب) **تقسيم التلامذة** إلى مجموعات صغيرة في ضوء ما بينهم من مشتركات تجمع بين أفراد كل مجموعة التي تم التوصل إليها عن طريق الدراسة الإستطلاعية. (عطية ، ٢٠٠٩: ٤٥٨)

ج) **تحديد المهام** التي سيقوم بها التلامذة لتحقيق أهداف التعلم. (عبيدات، وسهيلة، ٢٠٠٧: ١١٩)

د) **إختيار مصادر التعلم** الملائمة لكل مجموعة والأدوات والوسائل اللازمة للتعلم.

هـ) **تنظيم البيئة التعليمية** بطريقة تلائم متطلبات كل مجموعة.

و) **وضع خطة لتنفيذ الدرس** في ضوء معطيات الخطوات السابقة.

ز) **تنفيذ الخطة** التي يتم وضعها تعني قيام جميع المجموعات بالتعلم بالطريقة والأدوات والوسائل التي تلائمها بحيث تنغمس جميع المجموعات في تعلم الدرس نفسه ولكن بإساليب مختلفة.

ح) **التقويم:** إجراء عملية تقويم يكون الغرض منها قياس مخرجات التعليم والتأكد من تحقيق أهداف الدرس. (عطية، ٢٠٠٩: ٤٥٩).

**٤-أشكال التعليم المتمايز:** يتخذ التعليم المتمايز أشكالا متعددة منها:

- **التدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة:** ويتم تقسيم المتعلمين في مجموعات من خلال تعرف المعلم على أنواع الذكاءات لكل متعلم وتدريسه وفقا لهذه الذكاءات.
- **التدريس وفق أنماط المتعلمين:** يصنف التربويون أنماط التعلم الى سمعي وبصري وحركي وبعضهم يضيف نمطاً حسياً، ويتم تعليم كل متعلم بحسب النمط المناسب لديه، فالتعليم بنمط تعليمي واحد لا يحقق التعليم الفعال، فعندما يستطيع المعلم أن يوافق نمطه التعليمي مع النمط التعليمي للمتعلم سنجد إن إتجاهات المتعلم نحو المادة قد تحسنت، وكذلك العمل المدرسي والأنشطة والتحصيل والتفكير وصولاً الى تحقيق الأهداف والغايات المنشودة. (زيتون، ٢٠٠٣: ١٦٦).
- **التعلم التعاوني:** ويمكن إعتبار التعلم التعاوني تعليماً متمايزاً إذا راعى المعلم تنظيم المهام وتوزيعها وفقاً لإهتمامات المتعلمين وتمثيلاتهم المفضلة (عبيدات وسهيلة، ٢٠٠٩: ١٠١)، وقد يلجأ أحياناً إلى تطبيق التعلم التعاوني في قسم المتعلمين إلى مجموعات متجانسة وفقاً لميولهم أو نمط تعلمهم أو ذكاءاتهم المختلفة وذلك لتحقيق أهداف التعلم (كوجك وآخرون، ٢٠٠٨: ١٦٦)، وقد إستخدمت الباحثة نمط الذكاءات المتعددة.

**٥–مبررات ودوافع استخدام التعليم المتمايز:**

تذكر كوجك وآخرون (٢٠٠٨) بعضا من العوامل التي تبرر استخدام التعليم المتمايز فيما يأتي:

أ–**طبيعة التلامذة:** إن الحاجة إلى تنويع طرائق واساليب التدريس في أي موقف تعليمي بسبب انهم لا يتعلمون بطريقة واحدة وبينهم اختلافات متعددة تؤثر على رغباتهم وسرعتهم في التعلم، وسرعتهم في وما يفضلونه من طرق تعليم وتعلم.

ب– **حقوق الإنسان:** مما يؤكد ضرورة التدريس في التعليم بشكل عام هو العمل على تنفيذ حق من حقوق الإنسان المشروعة قانونياً وتنص عليها جميع الإتفاقيات الدولية الخاصة بحق كل فرد في الحصول على تعليم متميز دون تفرقة بين المتعلمين، سواء على أساس القدرات أو الثقافات أو المستوى الاقتصادي.

ج- **نظريات المخ البشري وأنماط التعليم:** تنويع التدريس يحقق ما توصلت إليه بحوث ودراسات المخ البشري وكيف يحدث التعلم ومنها نظرية الذكاءاتالمتعددة التي تقول أن لدى كل شخص مجموعة منالذكاءات المتعددة تتفاوت في القوة والضعف من شخص لآخر.

د- **أهداف العملية التعليمية:** تنويع التدريس هو الوسيلة لجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية.

هـ- **دافعية المتعلم:** تنويع التدريس يعتمد على التحدي الايجابي للمتعلم مما يخلق لديه الدافعية للتعلم.

و-**مشكلات التعليم:** تنويع التدريس يسهم في حل بعض مشكلات التعليم وهي إزدحام الفصول الدراسية وقلة الإمكانات ومشكلات النظام المدرسي. (كوجك وآخرون، ٢٠٠٨ :٥٦)

ويضيف الراعي (٢٠١٤) مجموعة من المبررات لإستخدام التعليم المتمايز كما يأتي:

أ- تلبية حاجات وميول واهتمامات المتعلمين المختلفة.

ب- العدالة بين التلامذة بالعمل على تكافؤ الفرص بين المتعلمين.

ت- طريقة نحو التعلم الفعال ورفع جودة وكفاءة العملية التعليمية.

**٦- مجالات استراتيجية التعليم المتمايز:**

هناك ثلاث مجالات أساسية يحتاج المعلمون إلى تنوعيها لحدوث تعليم متمايز وهي:

أ- **المحتوى:** المفاهيم والمبادئ والمهارات التي يتعلمها المتعلمون والمواد التي تستخدم في تحقيق أهداف التعلم.

ب- **العمليات:** كيفية تدريس المحتوى "مجموعات مرنة أو مجموعة مناقشة كبيرة أو مجموعات صغيرة".

ج- **الأهداف:** ويقصد به التعلم ويسمح للمتعلمين بإختيار طرائق التقييم النهائية التي تدل على التعلم (Tomlinson,1999: 15).

ويحدد عطية (٢٠٠٩) وعبيدات وسهيلة (٢٠٠٧) أن التمايز يمكن أن يتم في أي مجال من مجالات التعليم كما يأتي:

- **مجال الأهداف:** يمكن أن يصبح المعلم أهدافاً متمايزة للمتعلمين، بحيث يكتفي بأهداف معرفية لدى بعض المتعلمين، وبأهداف تحليلية لدى آخرين، وفي هذا مراعاة للفروق الفردية حسب مستوياتهم العقلية.
- **مجال الأساليب:** إستخدام التمايز بين أساليب التعليم يُعّد جوهر نظام التعليم المتمايز إذ يمكن للمعلم أن يكلف التلامذة بمهمات وأنشطة مختلفة، فهناك من يتعلم ذاتياً وهناك من يتعلم في مشروعات وهناك من يتعلم بحل المشكلات وهناك من يتعلم بالممارسة والأداء العملي وهناك من يتعلم بالمناقشة والحوار.
- **مجال المخرجات:** كأن يكتفي بمخرجات محددة يحققها بعض المتعلمين في حين يطلب من آخرين مخرجات أخرى أكثر عمقاً.
- **مجال مصادر التعلم:** مصادر التعلم عديدة، ولكن المتعلمين لا ينجذبون إليها ولا يتفاعلون معها بدرجة واحدة لذلك يمكن إستخدام التمايز في هذا العنصر من عناصر التعليم عن طريق إغناء بيئة التعلم بمصادر تعلم متنوعة بطريقة توفر أفضل مستوى من الجذب للمتعلمين.

**٧- دور المعلم في التعليم المتمايز:**

حددت كوجك وآخرون (٢٠٠٨: ٤٥) دور المعلم في التعليم المتمايز كالاتي:

أ- تعتمد استراتيجية التعليم المتمايز على إيجابية كل من المعلم والمتعلم في الفصل.

ب-تعرف قدرات وميول و أنماط تعلم تلاميذه، ويُعّد لذلك الأدوات المناسبة أو يستخدم ما يتوافر منها.

ت-وضع خطة عامة لسير الدراسة خلال العام الدراسي أو الفصَل الدراسي، ثم يخطط للوحدات التدريسية ثم للدرس أولاً بأول .

ث-شرح الاستراتيجية للتلامذة وأولياء الأمور فيشعروا بأنهم مشاركون في العملية التعليمية، وتدفعهم قناعتهم بأهمية التعليم المتمايز إلى مساعدة المعلم على تحقيق الأهداف المنشودة.

ج-الإستفادة من زملائه المعلمين والمعلمات وفقاً لطبيعة الموقف التعليمي وإحتياجات التلامذة والعمل على موافقة القيادات المدرسية والحصول على دعمهم لأنشطة المعلم والمتعلمين في التعليم المتمايز.

ح–تنظيم المكان بمشاركة التلامذة بما يتناسب مع ال استراتيجية التي سوف يطبقها.

خ–إدارة الفصَل و إدارة الوقت حتى لا تطغى فترات تنويع التدريس على فترات معاملة الفصَل كوحدة متكاملة.

د– متابعة التلامذة وتقديم المساعدة في الوقت المناسب وتشجيع المجتهد وتوجيه من هو دون ذلك.

ذ– يهتم بتقييم أداء وإنجازات كل تلميذ حتى يتعرف إحتياجاته، ويتفهم نقاط القوة والضعف لدى كل منهمليعمل على مواجهتها ومحاولة علاجها.

**التحصيل الدراسي** (Academic Achievement) :

تناول عدد من العلماء المتخصصين مفهوم التحصيل الدراسي بطرائق مختلفة ولعل أبرز الإتجاهات في تحديد هذا المفهوم هو ربطه بمفهوم التعلم الدراسي، فقد أُستعملتالإختبارات التحصيلية لتحديد ما تعلمه الفرد بعد أن تعرض لنوع معين من التعليم حسب التخطيط والتصميم المسبق، أي بعد أن درس منهجاً معيناً أو تلقىبرنامجاً تعليمياً خاصاً، فالدرجة التي حصل عليها المتعلم تعد المستوى التحصيلي الذي أستطاع أن يصل إليه والذي اعتمد أو رُصد من قبل المعلم خلال مدة زمنية معينة من التعليم.(النجار، ٢٠١٣ :٣٦)

وحُظي التحصيل الدراسي بالعديد من التعريفات بالرغم من أن الإختلافات كما تظهر بينها قليلة، وأولاه المعنيون بالتعليم اهتماماً كثيراً نظراً لأهميته في حياة الفرد وما يترتب على نتائجه من قرارات تربوية حاسمة، فالإختبارات التحصيلية وسيلة منظمة تهدف إلى قياس كم المعلومات التي يمتلكها المتعلم في أي حقل من حقول المعرفة، كما يُشير إلى قدرته على فهمها أو تطبيقهاوتحليلها والإنتفاع بها في مواقف الحياة المتنوعة. (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ٥٠)

إن التحصيل هو من الأهداف التربوية التي يسعى التدريسي لتحقيقها ومن خلاله يتعرف كل من المعلم والمتعلم على مدى إنجازه وتقدمه، فالمعلم يطلع على مستوى أدائه من خلال العملية التعليمية، أما المتعلم فإن نتائج تعلمه تضعه على مراكز الضعف في تعلمه فيعمل على الإقلال منها أو إزالتها، والتحصيل هو مدى ما تحقق من أهداف التعلم في موضوع ما سبق للمتعلم دراسته أو تدرب عليه من خلال مشاركته في الأعمال المبرمجة. (ناصر،٢٠١٥ : ١٥٤)

لذا تهتم المؤسسات التربوية بالتحصيل لأنه يعد مؤشراً على مدى تقدمه نحو الأهداف التربوية،فالتحصيل يعكس نتاجات التعليم التي تسعى المؤسسات إليها فضلا عن إنها تحرص على تحقيق مستوى عالي من التحصيل، وذلك لإن مستوى التحصيل يدل على كفاءة المؤسسات وقدرتها على بلوغ أهدافها، كما يُحدد القيمة الاجتماعية والاقتصادية للفرد، فهو مؤشر من مؤشرات القيمة الإجتماعية والطموح الوظيفي الذي يطمح الى بلوغه. (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ٥٠)

ويذكر (جلكسريت وآخرون، ١٩٩٩): أن هناك أربعة جوانب للتحصيل ينبغي للمدرسة تطويرها تتمثل في:

١- **القدرة على التذكر وإعتماد الحقائق:** والتحصيل الذي تسعى الإختبارات التحصيلية الى قياسه عند المتعلمين.
٢- **المهارات العلمية:** وتعنى بالقدرة على تطبيق المعرفة مع التركيز على حل المشكلات والمهارات البحثية.
٣- **المهارات الشخصية والإجتماعية:** وتعنى بقدرة المتعلم على الإتصال والتواصل مع الآخرين والحقائق الشخصية كالمبادرة والإعتماد على النفس والإستعداد القيادي وغيرها.
٤- **الواقعية والثقة بالنفس:** وتعنى بتصور المتعلم وقدراته. (جلكسريت وآخرون، ١٩٩٩: ٢٥)

وذكر (العيسوي،٢٠٠٠) عدد من العوامل التي يمكن أن تؤثر في عملية التحصيل منها:

- مقدار ما يتمتع به النتعلم من ذكاء عام، قدرات خاصة، ميول، إستعدادات، مهارات، خبرات، وغيرها.
- مقدار ما يمتلكه المتعلمين من دوافع وشعور بالحماسة والإهتمام بالدراسة وبذل الجهد والطاقة فيها.
- مقدار ما يتميع به المتعلم من السلامة الجسمية والصحة العقلية والنفسية.
- طرائق التدريس وما يرافقها من إثارة وتشويق وجذب إنتباه المتعلمين وإعتماد الوسائل والتقنيات التعليمية المناسبة وإشراك المتعلم في النشاط التعليمي وغيرها.

- شخصية المدرس ومقدار ما يملكه من القدرة على نقل المعلومات وجذب انتباه الطلبة وحثهم على متابعة الدرس والإستيعاب ومدى تمكنه من المادة العلمية الذي هو بصدد تدريسها.
- مقدار ما يتوفر من الكتب والمصادر الجيدة والحديثة فضلا عن توفر الورش والمختبرات.
- مقدار تفرغ المتعلم للدراسة، وعدم تكليفه بأعباء والتزامات خارجية.
- ظروف السكن والإقامة التي يعيش فيها المتعلم.
- مقدار ما يتمتع به المتعلم من الجو العائلي الهادئ والملائم للدراسة. (العيسوي، ٢٠٠٠: ١٤٩).

**دور المعلم في مستوى التحصيل:**

للمعلم دور أساسي ومباشر في مستوى التلامذة وتحصيلهم إما سلباً أو إيجاباً، وحتى يقوم المعلم بدوره المنشود ويؤدي إلى نتائج نظامية ومقصودة لدى التلامذة يتوجب إمتلاكه الآتي:

أ- قدرته على التنويع في أساليب التدريس.

ب- مدى مراعاته للفروق الفردية بين التلامذة.

ت- حالته المزاجية العامة. ث- نمط شخصيته.

ج- مدى قدرته على تعميم الإختبارات التحصيلية بطريقة جيدة وموضوعية .

ح- عدم تساهله في توزيع الدرجات بما لايتناسب وما يستحقه التلامذة .

خ- مدى تمكنه منالمادة العلمية أو الدراسية الخاصة بموضوع المنهج أو الكتاب الدراسي.

د- تمكنه من التدريس نظرياً أو تطبيقياً، أي من المهارات الاكاديمية والمهنية الوظيفية وغيرها مما يدخل في الكفايات التعليمية للمعلم في التربية المدرسية.

ذ- إمتلاكه الميول الإيجابيةنحو مهنة التعليم والعمل بها، وأن يمتلك إنسانية نحو التلامذة، فالمعلم المتمكن من مادته العلمية والمزود بمهارات تدريبية وكفايات تربوية يتميز بميول إيجابية نحو مهنته وحباً وحناناً في تعامله مع تلامذته ومدى ما يقدمه لهم من مُثل عليا وقدوة حسنة، ولجهوده أثر كبير لدى تلامذته سواءً على المدى القريب أو البعيد. (ناصر، ٢٠٠٦: ٣٦)

**دراسات سابقة:**

١–**دراسة إليز وآخرون** (Ellis,etal:2007): دراسة هدفت إلى تحسين الأداء في الرياضيات في صفوف التعليم المتمايز وتحديد مستوى المهارات المختلفة للمعلمين الباحثين وتطبيق التعليم المتمايز من خلال ثلاث: (المنهج، الإستراتيجيات، نشاط المتعلم)، وإتبعت المنهج التجريبي وتمثل مجتمعها من مُعلمي الصف الثاني الابتدائي (مدرسة أبلينوس) والباحثين الآخرين في أحد مناطق شيكاغو في إحدى المدارس العليا بالمنطقة، وتكونت العينة من (٧٩) طالب رياضيات (٢٦) طالباً من الصف العاشر إلى الثاني عشر و(٥٣) طفلاً من الصف الثاني الابتدائي و(٢٥) معلماً، وإستخدم للدراسة إستبانة للطلاب وأخرى للمعلمين وإستمارة ملاحظة وإختبارات قبلية وبعدية، وتوصلت إلى وجود تقدم ملحوظ في أداء الطلاب بإستخدام التعليم المتمايز، وهو ماتمالإستفادة منه من نتائج تحليل الإختبارات القبلية والبعدية، وإنه من الضروري تعلم أكثر لطرق التدريس لمقابلة الإحتياجات المختلفة والذي لا يمكن تحديده أو تنفيذه بشكل مفاجئ ولكن يتم تطبيق هذه الإستراتيجيات بشكل تدريجي.

٢– **دراسة سكوت** (Scott,2012): أُجريت في الولايات المتحدة الأمريكية وهدفت إلى تعرف إستخدام التعليم المتمايز في مدارس المتميزين والمقارنة على مستوى النوع الإجتماعي والمواد الدراسية، وإستخدمت المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة (٧٥) طالباً وطالبة من الصف الرابع الإعدادي (٣٦) طالباً وطالبة بالتساوي كمجموعة تجريبية و(٣٩) مقسمة إلى (٢٠) طالباً و(١٩) طالبة (مجموعة ضابطة) والأداة كانت إختبار تحصيلي والوسائل الإحصائية هي المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وt-test لعينتين مستقلتين ومعامل ألفا كرونباخ، ولم تثبت فاعلية هذا النوع من التعليم ولم يكن هناك فرق بين الطلاب والطالبات ولا بين المواد الدراسية. (Aliakbari&Jaber ,2014)

٣–**دراسة الراعي (٢٠١٤)**: أُجريت في غزة وهدفت إلى تعرف فعالية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على إكتساب المفاهيم الرياضية وميل طلاب الصف السابع الأساسي نحو الرياضياتواستخدم المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة بلغ عدد طلابها (٨٠) طالباً، موزعين على فصلين دراسيين ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية التي بلغ عدد طلابها (٤٠) طالباً

والتي درست بإستخدام استراتيجية التعليم المتمايز، والآخر ليمثل المجموعة الضابطة التي بلغ عدد طلابها (٤٠) طالباً والتي درست بالطريقة المعتادة،وتأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين في العمر والتحصيل العام والتحصيل السابق في مادة الرياضيات وفي نتائج إختبار المفاهيم الرياضية القبلي ومقياس الميل نحو الرياضيات القبليالذي أعدهما. وبعد جمع النتائج وإستخدام الإختبار التائي لعينتين مستقلتين (الضابطة والتجريبية) في إختبار المفاهيم الرياضية ومقياس الميل نحو الرياضيات ثبتت فعالية استراتيجية التعليم المتمايز على إكتساب المفاهيم الرياضية وميل الطلاب نحو الرياضيات.

٤-**دراسة النبهان وعبد الواحد (٢٠١٦):** أُجريت في العراق في محافظة القادسية وهدفت إلى تعرف فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيتي الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء من خلال التحقق من صحة الفرضية الصفرية الآتية"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث في الإختبار التحصيلي"، ولتحقيق هدف البحث إستخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعات المتكافئة (التجريبيتين والضابطة)، تم إختيار ثلاث شعب (أ، ب، ج) عشوائياً كعينة للبحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة (فجر الإسلام للبنين) التي إختيرت عشوائياً من بين (٣١) مدرسة متوسطة وثانوية تابعة لمديرية تربية الديوانية،وتم تكافؤ المجموعات في متغيرات (العمر بالأشهر،الذكاء، درجات إختبار المعلومات السابقة الفيزياء) وتم حساب تحليل التباين وكانت النتائج غير دالة إحصائيا، تألفت عينة البحث من (٨٨) طالبا، (٢٩) طالباً في المجموعة التجريبية الاولى و(٣٠) طالباً في المجموعة التجريبية الثانية و(٢٩) طالباً في المجموعة الضابطة، درس طلاب المجموعات الثلاث الفصول (السادس والسابع والثامن والتاسع) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط لمدة ثمانية أسابيع بواقع حصتين إسبوعيا، دُرس طلاب المجموعة التجريبية الأولى بإستخدام استراتيجية الدعائم التعليمية ودُرس طلاب المجموعة التجريبية الثانية بإستخدام استراتيجية التعليم المتمايز ودرس طلاب المجموعة الضابطة

بالطريقة المعتادة، ودرس الباحث المجموعات الثلاث بنفسه وبنفس والمكان والمدّة الزمنية، وأعد إختبار التحصيل من نوع إختيار من متعدد (٤٠ فقرة)، وتم التحقق من صدقه وثباته وتطبيقه بعد نهاية التجربة وتم إستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لحساب تحليل التباين، مربع كاي، معامل صعوبة الفقرات، معامل التمييز، فعالية البدائل الخاطئة ومعامل ألفا كرونباخ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل في مادة الفيزياء بين طلاب المجموعتين التجريبيتين وطلاب المجموعة الضابطة ولصالح طلاب المجموعتين التجريبيتين ولم تكن هناك فروق إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبيتين. وفي ضوء النتائج إستنتج الباحث فاعلية إستراتيجيتي الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، وأوصى بعدة توصيات منها استخدام الاستراتيجيتين في التدريس وتدريب المدرسين على إستخدامها، وإقترح إستكمالاً للبحث الحالي استخدام استراتيجيتي الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تدريس باقي المواد الدراسية وإستخدامهافي مراحل دراسية أخرى ومع متغيرات أخرى.

- **موازنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:**

١- **هدفت دراسة إليز وآخرون** (Ellis,etal:2007) هدفت إلى تحسين الأداء في الرياضيات في صفوف التعليم المتمايزوتحديد مستوى المهارات المختلفة للمعلمين الباحثين وتطبيق التعليم المتمايز من خلال ثلاث (المنهج، الإستراتيجيات، نشاط الطالب)، ودراسة سكوت(Scott (2012, وهدفت إلى تعرف إستخدام التعليم المتمايز في مدارس المتميزين والمقارنة على مستوى النوع الإجتماعي والمواد الدراسية، ودراسة الراعي(٢٠١٤) هدفت إلى تعرف فعالية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على إكتساب المفاهيم الرياضية وميل طلاب الصف السابع الأساسي نحو الرياضيات، وهدفت دراسة النبهان وعبد الواحد (٢٠١٦) إلى تعرف فاعلية التدريس بإستخدامإستراتيجيتي الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء،أما الدراسة الحالية فهدفت الى تعرف أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل مادة الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي.

٢-**مجتمعات الدراسات السابقة وعيناتها:** تنوعت عينات الدراسات السابقة بتنوع أهدافها، حيث تناولت بعض الدراسات عينتها من مراحل دراسية مختلفة وهي كالاتي:

دراسة إليز وآخرون (Ellis ,et al :2007) تمثل مجتمعها من مُعلمي الصف الثاني الابتدائي (مدرسة أبلينوس) والباحثين الآخرين في أحد مناطق شيكاغو في إحدى المدارس العليا بالمنطقة وتكونت العينة من (٧٩) طالب رياضيات (٢٦) طالباً من الصف العاشر إلى الثاني عشر و(٥٣) طفلاً من الصف الثاني الابتدائي و(٢٥) معلماً، أما دراسة سكوت (Scott ,2012) فكان مجتمع البحث مدارس المتميزين والعينة (٧٥) طالباً وطالبة من الصف الرابع الإعدادي(٣٦) طالباً وطالبة بالتساوي كمجموعة تجريبية و(٣٩) مقسمة إلى(٢٠) طالباً و(١٩) طالبة (مجموعة ضابطة)، أما دراسة الراعي (٢٠١٤ ) تكونت من طلاب الصف السابع الأساسي وطبقت الدراسة على عينة بلغ عدد طلابها (٨٠) طالباً موزعين على فصلين دراسيين ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية بلغ عدد طلابها (٤٠) طالباً دُرست بإستخدام استراتيجية التعليم المتمايز والآخر ليمثل المجموعة الضابطة بلغ عدد طلابها(٤٠) طالباًدُرست بالطريقة المعتادة، ودراسة النبهان وعبد الواحد (٢٠١٦) وكان المجتمع الصف الثاني متوسط وتألفت عينة البحث من(٨٨) طالباً،(٢٩) طالباً في المجموعة التجريبية الأولى و(٣٠) طالباً في المجموعة التجريبية الثانية و(٢٩) طالباً في المجموعة الضابطة.

أما الدراسة الحالية تألف المجتمع من تلامذة الصف الخامس الابتدائي وعينتها (٦٠) تلميذاً وتلميذة.

٣-**منهج الدراسة:** إتبعت الدراسات السابقة والدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي.

٤-**الأدوات المستخدمة:** إستخدمت الدراسات السابقة مقاييس وإختبارات مختلفة وبحسب أهداف بحثها فإستخدمت دراسةإليز وآخرون (Ellis ,et al :2007) إستبانة للطلاب وأُخرى للمعلمين وإستمارة ملاحظة وإختبارات قبلية وبعدية، أما دراسة سكوت (Scott ,2012) فإستخدمت الإختبار التحصيلي، وإستخدمت دراسة الراعي (٢٠١٤) إختبار المفاهيم الرياضية ومقياس الميل نحو

الرياضيات، وإستخدمت دراسة النبهان وعبد الواحد (٢٠١٦) الإختبار التحصيلي وكذلك الدراسة الحالية إستخدمت الإختبار التحصيلي.

٥-**الوسائل الإحصائية:** إستخدمت وسائل إحصائية متعددة منهاالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وt-test لعينتين مستقلتين ومعامل ألفا كرونباخ وتحليل التباين ومربع كاي، أما الدراسة الحالية سوف تستخدم الوسائل الإحصائية المناسبة لبحثها.

٦- **النتائج:** توصلت الدراسات إلى نتائجلم تكن لصالح التجربة مثل دراسة سكوت (Scott,2012) التي أثبتت عدم فعالية التعليم المتمايز، أما الدراسات الثلاث الاخرى فقد كانت لصالح التجربة أي أثبتت فعالية التعليم المتمايز. أما الدراسة الحالية فسيتبين ذلك في الفصل الرابع من هذا البحث.

## الفصل الثالث- منهج البحث وإجراءاته:

يتضمن هذا الفصل عرضاً للإجراءات التي قامت بها الباحثة وذلك بالتحقق من أهداف البحثمن إعتمادها التصميم التجريبي المناسب وإختيار مجموعات البحث وتكافؤها في بعض المتغيرات المؤثرة وتحديد المادة العلمية وتخطيط تدريسها وصياغة الأهداف السلوكية التي يُراد تحقيقها عند إنتهاء تدريس المادة العلمية وإعداد الخطط التدريسية الملائمة للمادة العلمية التي سوف تُدرس في أثناء التجربة وإعداد أداة البحث وإستعمال المعالجات الإحصائية في تحليل البيانات وعلى النحو الآتي:

### أولاً- التصميم التجريبي:

يُقصد به "التخطيط للظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي ندرسها بطريقة معينة وملاحظة ما يحدث، فهو مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة". (داود وعبد الرحمن، ١٩٩٠: ٢٥٦) والهدف الرئيس منه هو توجيه بناء التجربة العلمية عن طريق إعداد التخطيط العام لها، ويتضمن عدد المتغيرات المستقلة وعدد مستويات كل منها وكيفية توزيع المفحوصين بين كل متغير، وبهذا يقدم للباحث إطاراً يحدد فيه الشروط المضبوطة للحصول على البيانات التي يعتمدها في إختبار فروض البحث (أبو حطب، وآمال، ٢٠١٠: ٣٩٧)، كما يساعدُ الباحث في التوصل إلى نتائج يمكن أن يعول عليها في التثبت من فرضيات بحثه. (عودة، ١٩٨٥ :٢٥٠)

وقد إرتأت الباحثة إختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي العشوائي ذي الإختبار البعدي بوصفه مناسباً لطبيعة وظروف البحث الحالي ومحاولةً لتوافر الدقة في النتائج، وهو يتلائم مع إختيار عينة البحث بكونها صفوفاً دراسية موزعة بصورة سابقة من قبل إدارة المدرسة ولا تستطيع الباحثة التحكم في توزيعها كما في جدول (١).

جدول (١) التصميم التجريبي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

| المجموعتين | تكافؤ المجموعات | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | • إختبار الذكاء.<br>• العمر الزمني محسوباً بالشهور.<br>• التحصيل السابق في مادة الرياضيات.<br>• إختبار المعلومات السابقة. | استراتيجية التعليم المتمايز | التحصيل الدراسي |
| الضابطة | | الطريقة المعتادة في التدريس | |

**ثانياً- مجتمع البحث وعينته:**

**أ- مجتمع البحث:**

ويشتمل على جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث، أي جميع الأفراد أو الأشياء الذين يكونون موضوع مشكلة البحث (عبيدات وآخرون، ١٩٩٨: ١٠٩). وتتطلب عملية إختيار مجتمع البحث وعينته إتباع الخطوات العلمية، فعندما تكون عينة البحث ممثلة لمجتمع الأصل يكون بالإمكان إعمام نتائج البحث على ذلك المجتمع (الحمداني وآخرون، ٢٠٠٥ :١٩١)، وحُدد مجتمع البحث الحالي بتلامذة الصف الخامس الابتدائي في مديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى – الدراسة الصباحية للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨)، وقد بلغ مجموع التلامذة (٢٣٠٤١٦) تلميذاً وتلميذة موزعين بين (٣٩٥) مدرسة إبتدائية حيث صُنفت إلى مدارس ذكور(٧٦) مدرسة ومدارس للإناث بلغ عددها (٨٣) مدرسة ومدارس مختلطة بلغ عددها (٢٢٨) مدرسة.

**ب-عينة البحث:**

هي جزء من المجتمع تتم دراسة الظاهرة عليهم من خلال المعلومات عن هذه العينة كي يتمكن من تعميم النتائج على المجتمع (حسن،٢٠١١: ١٠٤)، وقد اختارت الباحثة بصورة قصدية مدرسة (النصير الابتدائية المختلطة) والتابعة إلى

مديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى لتكون عينة للبحث الحالي وذلك للأسباب الآتية:

١- إبداء الرغبة من قبل إدارة المدرسة وكون الباحثة هي معلمة المادة .
٢- قربها من محل سكنها.
٣- التقارب الإجتماعي والثقافي والإقتصادي لتلامذة المدرسة كونهم من سكنة حي واحد.

والمدرسة تضم شعبتين إختيرت بطريقة السحب العشوائي البسيط شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي تُدرس مادة الرياضيات وفقاً استراتيجية التعليم المتمايز، وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التيتُدرس مادة الرياضيات وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس وبلغ عدد تلامذة المجموعة التجريبية (٣٠) تلميذاً وتلميذة أما المجموعة الضابطة فقد بلغ عدد أفرادها(٣٠) تلميذاً وتلميذة، ولم يستبعد أي تلميذ من التجربة وبذلك بلغ عدد أفراد العينة النهائي(٦٠) تلميذاً وتلميذة وكما مبين في الجدول (٢).

جدول (٢) عدد تلامذة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

| المجموعة | الشعبة | عدد التلامذة |
|---|---|---|
| التجريبية | ب | ٣٠ |
| الضابطة | أ | ٣٠ |
| المجموع | | ٦٠ |

**ثالثاً- إجراءات الضبط:**

قبل البدء بالتجربة قامت الباحثة بضبط ما من شأنه أن يؤثر في صدق نتائج البحث وكما يأتي:

**١-السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:**

لكي يتم تحقيق السلامة الداخلية فإن على الباحث أن يُصمم تجربته إذ يكون المتغير المستقل هوالذي يتسبب في المتغير التابع، أجرت الباحثة عمليات التكافؤ على المتغيرات الآتية و كما يأتي:

تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات التي تعتقد الباحثة بأنها قد تؤثر في فاعليةالمتغير المستقل بالدرجة المطلوبة وتفرده في المتغيرات التابعة وقد كوفئت مجموعتا البحث (التجريبية والضابطة) على النحو الآتي:

١. إختبار المعلومات السابقة.
٢. العمر الزمني محسوباً بالشهور.
٣. التحصيل السابق في مادة الرياضيات.

١- **إختبار المعلومات السابقة:** لغرض تعرف ما يمتلكه التلامذة من معلومات سابقة في مادة الرياضيات، أعدت الباحثة إختباراً مؤلفاً من(٢٠) فقرة موضوعية من نوع (إختيار من متعدد) ذي البدائل الأربع، ملحق(٣) تم عرضهُ على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها والقياس والتقويم ومدرسي الرياضيات ملحق (١)، وللتأكد من مدى وضوحه وملائمته لتلامذة الصف الخامس الابتدائي وبيان صدق الفقرات، عرضت فقرات الإختبار وطُبق الإختبار على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) يوم الخميس الموافق (٢٠١٨/١/١٨)، وصُححت الإجابات وكانت درجة الإختبار (٢٠) درجة إذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة، أما الفقرات المتروكة من دون إجابة والفقرات المُجاب عنها بأكثر من إجابة فقد عُوملت معاملة الفقرة الخاطئة، وأظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (١.٣٧٦) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجتي حرية (٥٨) مما يدل على أنهلا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في المعلومات السابقة وكما موضح في جدول (٣).

جدول (٣)
تكافؤ مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في إختبار المعلومات السابقة

| المتغير | المجموعة | عدد أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة ٠,٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| المعلومات السابقة | الضابطة | ٣٠ | ١٠.٨٦٧ | ٢.٠١٢ | ٥٨ | ١.٣٧٦ | ٢ | غير دالة |
| | التجريبية | ٣٠ | ١١.٩٠ | ٢٣.٤٥٧ | | | | |

**٢- العمر الزمني محسوبا بالشهور:**

ويقصد به عمر التلميذ محسوباً بالشهور، وتم الحصول عليه من البطاقة المدرسية لكل تلميذ من عينة البحث الأساسية، حُسبت الباحثة الأعمار لغاية

(٢٠١٨/١/١٧) كما في الملحق (٢) بالإضافة إلى إستمارة المعلومات المعدة لهذا الغرض وتم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للعمر الزمني لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وللتحقق من تكافؤ أعمار التلامذة لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) تم إستعمال الإختبار التائي (t– test) لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (١.٢٦٩) وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٥٨) مما يدل على أنه لايوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) كما في الجدول (٤).

جدول (٤) تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في العمر الزمني محسوباً بالأشهر للعام الدراسي (٢٠١٧/ ٢٠١٨م)

| المتغير | المجموعة | عدد أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة ٠,٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| العمر الزمني بالشهور | التجريبية | ٣٠ | ٨.١٢٩ | ٤١٨.٦ | ٥٨ | ١.٢٦٩ | ٢ | غير دالة |
| | الضابطة | ٣٠ | ٢٣.١٢٨ | ٣٨٤.٤ | | | | |

٣–**درجات نصف السنة:** ويقصد به درجات تلامذة عينة البحث في الصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي لإمتحان نصف السنة (٢٠١٧/ ٢٠١٨) في مادة الرياضيات، إذ حصلت الباحثة على الدرجات من سجل الدرجات للمدرسة ملحق (٢).

وتم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات تلامذة كل من المجموعتين بإستعمال الإختبار التائي (t– tes ) لعينتين مستقلتين وأظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (١.٧٢٩) وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٥٨) مما يدل على أنه لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) كما في جدول (٥).

**جدول (٥)**

**تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في درجات نصف السنة مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لنصف السنة للعاما لدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م**

| المتغير | المجموعة | عدد أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة ٠,٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| درجات نصف السنة | التجريبية | ٣٠ | ٦٣.٧٣ | ١٨.٩٣٩ | ٥٨ | ١ .٧٢٩ | ٢ | غير دالة |
| | الضابطة | ٣٠ | ٣٠.٨١ | ١٦.٨٢٦ | | | | |

**رابعاً- السلامة الخارجية للتصميم التجريبي (ضبط المتغيرات الدخيلة):**

تعني إنما حدث من تغيير في العامل التابع جاء بسبب العامل المستقل وليس لسبب أخر، وتتحقق السلامة الخارجية عندما يتأكد الباحث من أن العوامل الدخيلة التي تنافس العامل المستقل قد تم ضبطها في التجربة بحيث لم تحدث تأثيراً في العامل التابع عدا التأثير الذي أحدثه العامل المستقل. (محمد، ٢٠١١: ٣٥) قد تؤثر بعض العوامل الخارجية في المتغير التابع إلى جانب التجربة مما يغير من واقع النتائج التي يمكن الحصول عليها من التجربة لذا فقد حاولت الباحثة ضبط بعض المتغيرات المتعلقة بإجراءات التجربة ومنها:

١. **الزمان:** يمثل المدة الزمنية التي تجري فيها التجربة وخلالها، وقد حرصت الباحثة على أن تكون المدة الزمنية لأجراء التجربة موحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة للمدة من (٢٠١٨/٢/١٥ لغاية ٢٠١٨/٤/١٦).
٢. **أدوات القياس:** إستعملت الباحثة أدوات القياس نفسها مع تلامذة المجموعتين للسيطرة على الفروق بين تلامذة المجموعتين (التجريبية والضابطة) إذ تم إستعمالالإختبار التحصيلي.
٣. **المادة الدراسية:** دُرست الموضوعات نفسها للمجموعتين (التجريبية والضابطة) وشملت (العمليات على الكسور الإعتيادية والكسور العشرية)من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي،ط٨،بغداد ٢٠١٧.
٤. **المعلمة:** قامت الباحثة بتدريس مادة الرياضيات للمجموعتين(التجريبية والضابطة) خلال مدة التجربة تجنباً لتأثر التجربة بالفروق الناجمة من الخصائص الشخصية للمعلم وأساليبه في التدريس.

٥. **الإندثار التجريبي:** يُقصدبه الأثر الناجم من ترك عدد من التلامذة (عينة البحث) أو إنقطاعهم عن الدراسة في أثناء التجربة مما يؤثر في النتائج. (عبد الرحمن وعدنان ٢٠٠٧، ٤٧٩)

والبحث الحالي لم يتعرض فيه التلامذة إلى الترك أو الانقطاع أو الإنتقال طوال مدة التجربة، عدا حالات الغياب الفردية القليلة وهي حالة طبيعية لتلامذة مجموعتي البحث.

٦. **البيئة التعليمية للصف الدراسي:** إن النظام المتبع في المدرسة هو نظام الصفوف الثابتة لكل شعبة وجميع غرف الشعب متشابهة في المساحة وعدد الشبابيك والإنارة والتهوية ونوعية المقاعد وحجمها ونوعية السبورات.

٧. **جدول الدروس اليومي:** دَرست الباحثة (٨) حصص أسبوعياً وبمعدل (٤) حصص لكل مجموعة (التجريبية والضابطة)، وإعتباراً من النصف الثاني للعام الدراسي (٢٠١٨)، وحرصت على تنظيم الجدول الإسبوعي بالإتفاق مع أدارة المدرسة كي تضمن تكافؤ الوقت المخصص للدروس وبوقت متقارب، وعوضت أيام العطل الرسمية في الأيام التي تليها حفاظاً على إستمرارية سير التجربة وفقاً للخطط الموضوعة كما موضح في جدول (٦).

جدول (٦) توزيع الحصص الدراسية بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

| الدرس / اليوم | الأول | الثاني | الثالث | الرابع |
|---|---|---|---|---|
| **الإثنين** | الضابطةخامس (ب) | التجريبية خامس (أ) | ----- | ----- |
| **الثلاثاء** | ----- | الضابطة خامس (ب) | التجريبية خامس (أ) | ------ |
| **الأربعاء** | ----- | التجريبية خامس (أ) | ------ | الضابطة خامس (ب) |
| **الخميس** | التجريبية خامس (أ) | الضابطة خامس (ب) | ------ | ------ |

**خامساً– مستلزمات البحث:**

**١– تحديد المادة العلمية:**

حددَت الباحثة المادة العلمية التي ستقوم بتدريسها وهي الفصلين (الثامن، التاسع) ملحق (٤)، من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه للصف الخامس

الابتدائي للعام الدراسي (٢٠١٧)، تأليف (رجب وآخرون، ٢٠١٧، ط٨)، وتتضمن هذه الفصول الموضوعات المبينة سابقاً، إذ تم تحديدها إستناداً إلى إستشارة عدد من معلمي مادة الرياضيات ومعلمتها لتحديد الموضوعات التي يمكن أن تُدرّس خلال الفصل الدراسي الثاني.

**٢- صياغة الأهداف السلوكية:**

الهدف السلوكي "هو عبارة تصف التغيير المرغوب فيه في مستوى من مستويات خبرة أو سلوك المتعلم معرفياً أو مهارياً أو وجدانياً عندما يكمل خبرة تربوية معينة بنجاح، بحيث يكون هذا التغير قابلاً للملاحظة والتقويم". (شبر، ٢٠٠٦: ٤٠)

وإن تحديد الأهداف السلوكية بدقة يتيح للمعلم إمكانية إختيار عناصر العملية التعليمية ويسمح بإجراء تقويم إنجازات التلامذة، لذا قامت الباحثة بعد إطلاعها على الأهداف التربوية لمحتوى مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بصياغة عدد من الأهداف السلوكية إعتماداً على محتوى المادة العلمية وقد بلغ عددها (١٠٣) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الدنيا لبلوم (Bloom)(التذكر، إستيعاب، تطبيق)، وقد عُرضت مع محتوى المادة التعلمية على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ملحق (١) لبيان آرائهم في سلامتها ومدى إستيفائه الشروط صياغة الأهداف السلوكية وملائمة مستوياتها المعرفية، وتم إجراء بعض التغييرات المقترحة لبعض الفقرات على وفق ما أقره المحكمون وتم الإبقاء على جميع الأهداف السلوكية ملحق (٥)، والغرض منها بناء الإختبار التحصيلي وإعداد الخُطط التدريسية، والجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧)

الأهداف السلوكية على وفق مستويات بلوم الثلاث الأولى

| ت | المستوى / المحتوى | مستويات الأهداف | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| | | التذكر | إستيعاب | التطبيق | |
| ١ | الفصل الثامن (العمليات على الكسور الإعتيادية). | ١٥ | ٢٦ | ٢٠ | ٦١ |
| ٢ | الفصل التاسع (الكسور العشرية). | ٧ | ١٧ | ١٨ | ٤٢ |
| ٣ | **المجموع** | **٢٢** | **٤٣** | **٣٨** | **١٠٣** |

**٣- إعداد الخطط التدريسية:**

تُعدّ الخطط التدريسية مجموعة الإجراءات والخطوات التي يسير على نهجها المدرس في تدريسه اليومي لتحقيق الأهداف السلوكية المرغوب تحقيقها عند الطلاب، إذ ينبغي أن يكون لكل نشاط تخطيط كي يسير في خطوات مبرمجة تقوده إلى بلوغ هدفه المنشود بأقل جهد وأقصر وقت.(مرعي ومحمد،٢٠١٢: ٣١٥)

وفي ضوء محتوى المادة التعلمية التي ستُدرّس في التجربة المتمثلة بالفصول (الثامن، التاسع) التي تمثل (العمليات على الكسور الإعتيادية، الكسور العشرية) على التوالي من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، أعدتّ الباحثة خططاً تدريسية لكل مجموعة من مجموعات البحث (التجريبية والضابطة)، وتم عرض إنموذج منها على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات، ملحق(١) للإفادة من خبراتهم وآرائهم في مدى صلاحيتها، وتم تعديلها على وفق ما أقروه واقترحوه، وأخذت صيغتها النهائية كما موضحة في ملحق(٦).

**سادساً- أداة البحث:**

تُعد أداة البحث وسيلة لجمع البيانات التي من خلالها يتم الإجابة عن أسئلة البحث أو إختبار فرضياته، ويطلق عليها أيضاً بوسائل القياس كالإستبانة والملاحظة والمقابلة والإختبارات. (حسن، ٢٠١١: ٥٤) ومن أهداف البحث تمثلت أداة البحث بإختبار التحصيل:

**الإختبار التحصيلي:**

تعّد الاختبارات التحصيلية من أهم أدوات جمع المعلومات المطلوبة لعملية التقويم التربوي لاسيما التقويم الصفي سواء كانت هذه الإختبارات مقننة أم من إعداد المعلم.

وقد أعدت الباحثة إختبارا "تحصيليا "موضوعيا" وإختارت (الاختبار الموضوعي) لأنه يتصف بالصدق والثبات وعدم تأثره بالعوامل الذاتية للمصحح ويشمل عينة ممثلة للسلوك المراد قياسه. (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ٦٢)

ومن بين الإختبارات الموضوعية إختارت الباحثة الإختيار من متعدد إستناداً إلى ما يراه عدد من خبراء القياس والتقويم بأنها أفضل أنواع الإختبارات

الموضوعية لقدرتها على قياس نواتج تعليمية ذات مستويات عقلية مختلفة (علام، ١٩٩٧: ٨١)، في ضوء محتوى المادة التعليمية المحدد تدريسها في التجربة من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي، بنت الباحثة إختباراً تحصيلياً على وفق خطوات بناء إختبار تحصيلي مقنن وهي:

**١-تحديد الهدف من الإختبار:**

يهدف الإختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل تلامذة عينة البحث للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة الرياضيات بعد تدريسهم الفصول (الثامن، التاسع) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس..

**٢- وصف محتوى المادة العلمية:**

هو وسيلة بحث تستخدم لوصف المحتوى الظاهر للمادة العلمية المراد تحليلها وصفاً كمياً وموضوعياً وبطريقة منهجية منظمة (إبراهيم وعبدالباقي، ٢٠١٠: ٢١٥)، أي الوصول إلى مفردات المُقرر الدراسي أو إحصاء المعلومات الأساسية في المُقرر الدراسي. (حلس، ٢٠٠٨: ٩٨)

**٣- إعداد جدول المواصفات (الخارطة الإختبارية ):**

يعد جدول المواصفات الوسيلة التي يمكن من خلالهِ أن يضع المدرس أساسيات المادة التعليمية التي قام بتدريسها ضمن خطة مجدولة يختار منها الأسئلة نوعاً وصياغةً. (الزندوهاني،٢٠١٠: ٤١٣)

وعليه أعدّت الباحثة جدولاً للمواصفات على وفق الخطوات الآتية:

أ- **تحديد الوزن النسبي** لمحتوى الفصول (الثامن، التاسع) المتمثل بالوحدات الدراسية (العمليات على الكسور الاعتيادية، الكسور العشرية) على التوالي التي ستُدرّس في الفصل الدراسي الثاني.

وقد تم حساب وزن كل فصل حسب الزمن المخصص بتدريسه بالدقائق بعد إستشارة عدد من معلمي مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، وإستخرج الوزن النسبي للمحتوى على النحو الآتي:

عدد حصص الفصل الواحد × زمن الحصة الواحدة = الزمن/ الدقيقة

أما الوزن لمحتوى الفصل = الزمن المستغرق في تدريس الفصل الواحد ×١٠٠%

زمن التدريس الكلي (عودة، ١٩٩٨: ١٥١)

وكانت الأوزان للفصلين على التوالي (٤٣%، ٥٧%) حيث أن الزمن الفعلي المستغرق في تدريس الحصة الواحدة (٤٠) دقيقة.

**ب–تحديد أوزان الأهداف السلوكية الموضوعة** لمستويات المجال المعرفي والتي إعتمدتها الباحثة وهي (التذكر، الإستيعاب، التطبيق) بحسب تصنيف بلوم فقد تم إحتسابها من خلال عدد من الأهداف السلوكية لكل مستوى من المستويات مقسوماً على مجموع الأهداف السلوكية للمستويات الثلاث وفقاً للعلاقة الآتية:

$$\text{وزن الأهداف في كل مستوى} = \frac{\text{عدد الأهداف السلوكية لكل مستوى}}{\text{العدد الكلي للأهداف السلوكية}}$$

وقد كانت الأوزان (٢١%، ٤٣%، ٣٦%) للمستويات الثلاث على التوالي كما هو موضح في جدول (٧).

**ج–حساب عدد الأسئلة لكل خلية في جدول المواصفات وعلى النحو الآتي:**

عدد الأسئلة لكل خلية= الوزن النسبي للفصل× الوزن النسبي للمحتوى المعرفي × عدد فقرات الإختبار.

وبذلك تم توزيع الفقرات الإختبارية على فصول المادة والمستويات المعرفية بصورة موضوعية ودقيقة كما في جدول (٨).

جدول (٨)

الخارطة الإختبارية الخاصة بفقرات الإختبار التحصيلي

| المحتوى الدراسي / الأهداف السلوكية | | | المستوى | التذكر | إستيعاب | التطبيق | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | العدد | ٢٢ | ٤٣ | ٣٨ | ١٠٣ |
| | | | الوزن النسبي | ٢١% | ٤٣% | ٣٦% | ١٠٠% |
| رقم الفصل | إسم الفصل | عدد الحصص | زمن الحصص بالدقائق | الوزن النسبي | عـدد الفقـــرات | | | |
| الفصل الثامن | العمليات على الكسور الإعتيادية | ١٤ | ٣٢٠ | ٤٧% | ٣ | ٧ | ٦ | ١٦ |
| الفصل التاسع | الكسور العشرية | ١٦ | ٤٨٠ | ٥٣% | ٧ | ٩ | ٨ | ٢٤ |
| المجموع | | ٣٠ | ١١٢٠ | ١٠٠% | ١٠ | ١٦ | ١٤ | ٤٠ |

**٤-تحديد عدد فقرات الاختبار:**

بعد أن إستشارت الباحثة مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات ومعلميها ومشرفيها التربويين ذوي الخبرة التدريسية في مادة الرياضيات، وبعض المحكمين بعد إطلاعهم على الأهداف السلوكية لمحتوى المادة العلمية التي تم تدريسها في التجربة، تم الإتفاق على تحديد فقرات الإختبار التحصيلي بـ (٤٠) فقرة إختبارية (حسب الأهمية النسبية) لتمثل المادة العلمية بصورة دقيقة.

**٥-صياغة فقرات الاختبار:**

بعد الانتهاء من إعداد جدول المواصفات، أعدَّت الباحثة (٤٠) فقرة إختبارية موضوعية من نوع الإختيار من متعدد ذي البدائل الأربع وتضمن فقرات أخرى مقالية، لما يتصف به الإختبار من مزايا تتعلق بالشمولية وقياسه لأغلب جوانب الموضوع الذي يتناوله، وقد وضعت فقرات الإختبار التحصيلي لتقيس المستويات الثلاث الأولى من تصنيف بلوم لمستويات المجال المعرفي وهي (التذكر، الإستيعاب، التطبيق) والبالغ عددها (١٤,١٦,١٠) فقرة على التوالي ملحق (٨).

٦-**إعداد تعليمات الإختبار:** وتتضمن ما يأتي:

**أ- تعليمات الإجابة:**

تُعدّ تعليمات الإجابة بمثابة الدليل الذي يسترشد به التلميذ المفحوص خلال إجابته عن فقرات الإختبار، وقد تم صياغة التعليمات بصورة تسهل على المستجيب فهم الفقرة وتحثه على الإستجابة، كما تضمنت التعليمات بعض المعلومات التي تخص التلامذة وإعطائهم فكرة عن هدف الإختبار مع إعطاء مثال توضيحي عن كيفية الإجابة.

**ب- تعليمات التصحيح:**

وضعت إجابات إنموذجية لبعض فقرات الإختبار، بعد عرضها على مجموعة من ذوي الإختصاص في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها ملحق (١)، الذين أجمعوا على أنها تعد حلولاً إنموذجية للفقرات المطروحة، إذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة، أما الفقرات المتروكة من دون إجابة والفقرات المجاب عنها بإكثر من إجابة فقد عوملت معاملة الفقرة الخاطئة،

وبذلك تراوحت الدرجة الكلية لتلك الفقرات من (٤٠) درجة كحد أعلى إلى (صفراً) كحد أدنى والوسط الفرضي (٢٠).

**٧–صدق الإختبار:**

نقصد بالصدق قدرة الإختبار على قياس الشيء الذي وُضِع لقياسه فعلاً فلا يقيس شيئاً آخر (الحيلة، ١٩٩٩:٤٠٧)، ويعد الإختبار صادقاً إذا تمكن من قياس مدى تحقيق الأهداف الدراسية التي وضع من أجلها. (الهويدي، ٢٠٠٤ :٤٧)

وللتحقق من صدق الإختبار، عمدت الباحثة إلى التحقق من نوعين من أنواع الصدق هما:

أ . **الصدق الظاهري** (Face Validity):

يقصد به المظهر العام للإختبار من حيث المفردات وكيفية صوغهاومدى وضوحها، وكذلك يتناول تعليمات الاختبار ودقتها ودرجة وضوحها وموضوعيتها ومدى مناسبة الإختبار للغرض الذي وضع من أجله (العزاوي، ٢٠٠٨: ٩٤)، ثم عرضت الباحثة فقرات الإختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين من ذوي التخصص في طرائق التدريس لمعرفة آرائهم وملاحظاتهم بصدد صلاحية فقرات الإختبار وصوغها اللغوي والعلمي ومدى ملاءمتها للأغراض السلوكية ملحق (١)، وقد إتفقت وجهات نظر (٨٠%) فأكثر من المحكمين على أن أغلب الفقرات ملائمة وفي ضوء ذلك عُد الإختبار صادقاً، وبذلك تحقق الصدق الظاهري للإختبار التحصيلي لذا عَدّت جميع فقرات الإختبار صادقة لقياس تحصيل التلامذة في مادة الرياضيات.

**ب . صدق المحتوى:**

ويعني التأكد من أن بنود الإختبار تفصح بدقة عما يراد قياسه عن طريق فحص محتوى الإختبار لغرض تحديد مدى تمثيله للموضوع الذي يراد قياسه، وقد إعتمدت الباحثة جدول المواصفات الذي يعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى، وقد عُرض الإختبار التحصيلي والأهداف السلوكية وجدول المواصفات ومحتوى المادة التعليمية على مجموعة من الخبراء في الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ملحق(١) لبيان مدى تضمين الإختبار للمحتوى، وبعد الأخذ بآرائهم تم تعديل بعض الفقرات، وبعضها الآخر حصل على متوسط إتفاق أكثر من (٨٠%) منهم بصلاحيتها، وبهذا تحقق الصدق الظاهري وصدق

المحتوى من خلال الخارطة الإختبارية وبهذا أصبح الإختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق على العينة الإستطلاعية.

**٨-التطبيق الإستطلاعي للاختبار:**

للتأكد من وضوح فقرات الإختبار وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة عليه، طُبّقَ الإختبار على عينة إستطلاعية إختيرت عشوائياً من مجتمع البحث ومن غير عينته الأساسية بحجم (٦٧) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي من مدرسة (القسطل الابتدائية المختلطة) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الاولى تم إختيارها بالطريقة القصدية يوم الخميس بتأريخ (٢٠١٨/٤/١٢) ومن خلال إشراف الباحثة على التطبيق لاحظت أنَ تعليمات الإجابة وفقرات الإختبار كانت واضحة وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عنه كان (٤٢) دقيقة، إذ تم حسابهُ من خلال رصد وقت إنتهاء إجابات جميع التلامذة.

**٩- التحليل الإحصائي لفقرات الإختبار:** لإجراء التحليل الإحصائي للفقرات، تم إتباع الآتي:

**أ. معامل صعوبة فقرات الإختبار:**

يُعّد تحديد مستوى صعوبة كل فقرة من فقرات الإختبار ضرورياً، لأنه يبين لواضع الإختبار كيفية أداء المتعلم في المهمة التي تقيسها الفقرة، وكذلك المستوى العام لأداء طلاب صف معين في كل فقرة من فقرات الإختبار، وبذلك يستطيع المعلم (واضع الإختبار) تحديد مدى تحقق الأهداف التعليمية التي تقيسها هذه الفقرات، كما إن معرفة مقدار معامل صعوبة الفقرة يساعد على معرفة الفقرات التي تكون غاية في الصعوبة أو السهولة بالنسبة إلى التلامذة، ويمكن التعبير عن صعوبة الفقرة بنسبة عدد التلامذة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة إلى العدد الكلي لهم، ومقدار هذه النسبة يسمى" معامل الصعوبة"، فكلما زاد هذا المقدار دل ذلك على سهولة الفقرة، وكلما قل عُدّت الفقرة صعبة (علام،٢٠٠٦:١٣٣)، وقد تم إحتساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة وذلك بتطبيق معادلة الصعوبة إذ وجد أن معامل الصعوبة لفقرات الإختبار تراوح بين (٠,٤٣ – ٠,٥٣)، وبذلك تعد فقرات الإختبار مناسبة إذ يشير علام (٢٠٠٦) إلى أن فقرات الإختبار تعد ذات

معامل صعوبة مناسباً إذا تراوح معامل صعوبتها بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) (علام،٢٠٠٦ : ١١٤) كما في جدول (٩).

**ب–القوة التمييزية للفقرة :**

إن الفقرات الإختبارية التي تتساوى في مقدار صعوبتها ليس بالضرورة أن تكون بالقدر نفسه قادرة على التمييز بين المستويات التحصيلية المختلفة للطلاب فيما يقيسه الإختبار، لذلك ينبغي إيجاد درجة تمييز كل فقرة للتحقق من فاعليتها في التمييز بين الطلاب أقوياء التحصيل، والطلاب ضعاف التحصيل (علام، ٢٠٠٦: ١١٤)، وإن القوة التمييزية للفقرة تعني" قدرة الفقرة على التمييز بين المجموعتين العليا (ذوي الدرجات الكلية المرتفعة في الإختبار) والدنيا (ذوي الدرجات الكلية المنخفضة في الإختبار) أي قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد الذين يعرفون الإجابة وبين الذين لا يعرفون الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الإختبار (الدليمي وعدنان،٢٠٠٢:٦٦)، وعند حساب القوة التميزية لكل فقرة من فقرات الإختباربإعتماد معادلة قوة تمييز الفقرة وجد أن قوة تمييز الفقرات تراوحت بين (٠,٦١ – ٠,٧٩)، وبذلك تعد فقرات الإختبار التحصيلي مميزة وتعد هذه القيم مقبولة، إذ ذكر(علام، ٢٠٠٦) أن الفقرات تكون مقبولة والتمييز حقيقياً إذ كانت قوتها التمييزية (٢٠%) فما فوق (علام، ٢٠٠٦ :١١٦)، كما في جدول(٩).

جدول (٩) معامل صعوبة فقرات الإختبار التحصيلي

| ت | عدد الإجابات | | معامل التمييز | معامل الصعوبة | ت | عدد الإجابات | | معامل التمييز | معامل الصعوبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العليا | الدنيا | | | | العليا | الدنيا | | |
| ١– | ٤٠ | ٤ | ٠.٦٧ | ٠.٤١ | ٢١– | ٣٧ | ٦ | ٠.٥٧ | ٠.٤٠ |
| ٢– | ٤٠ | ١٠ | ٠.٥٦ | ٠.٤٦ | ٢٢– | ٤٣ | ٢٠ | ٠.٤٣ | ٠.٥٨ |
| ٣– | ٤٢ | ٤ | ٠.٧٠ | ٠,٤٣ | ٢٣– | ٤١ | ٨ | ٠.٦١ | ٠.٦٤ |
| ٤– | ٢٨ | ١٠ | ٠.٣٣ | ٠.٣٥ | ٢٤– | ٣٩ | ٨ | ٠.٥٧ | ٠.٤٤ |
| ٥– | ٣٤ | ٦ | ٠.٥٢ | ٠.٣٧ | ٢٥– | ٣٧ | ٧ | ٠.٥٦ | ٠.٤١ |
| ٦– | ٣٨ | ٦ | ٠.٥٩ | ٠.٤١ | ٢٦– | ٤٧ | ٢٠ | ٠.٥٠ | ٠.٦٢ |
| ٧– | ٣٠ | ٤ | ٠.٤٨ | ٠.٣١ | ٢٧– | ٣٥ | ٩ | ٠.٤٨ | ٠.٤١ |
| ٨– | ٣٢ | ١٢ | ٠.٣٧ | ٠.٤١ | ٢٨– | ٣٦ | ١٢ | ٠.٤٤ | ٠.٤٤ |
| ٩– | ٤٨ | ١٦ | ٠.٥٩ | ٠.٥٩ | ٢٩– | ٤٠ | ١٥ | ٠.٤٦ | ٠.٥١ |
| ١٠– | ٣٦ | ٨ | ٠.٥٢ | ٠.٤١ | ٣٠– | ٣٤٩ | ١٩ | ٠.٥٦ | ٠.٦٣ |
| ١١– | ٢٦ | ٨ | ٠.٣٣ | ٠.٣١ | ٣١– | ٥٠ | ٢٢ | ٠.٥٢ | ٠.٦٧ |
| ١٢– | ٣٤ | ١٠ | ٠.٤٤ | ٠.٤١ | ٣٢– | ٤٣ | ١٣ | ٠.٥٦ | ٠.٥٢ |

| ت | عدد الإجابات | | معامل التمييز | معامل الصعوبة | ت | عدد الإجابات | | معامل التمييز | معامل الصعوبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العليا | الدنيا | | | | العليا | الدنيا | | |
| ١٣- | ٣٨ | ٤ | ٠.٦٣ | ٠.٣٩ | ٣٣- | ٤٠ | ١٥ | ٠.٤٦ | ٠.٥١ |
| ١٤- | ٤٨ | ٢٢ | ٠.٤٨ | ٠.٦٥ | ٣٤- | ٤٧ | ١٤ | ٠.٦١ | ٠.٥٦ |
| ١٥- | ٣٠ | ٨ | ٠.٤١ | ٠.٣٥ | ٣٥- | ٤٦ | ١٧ | ٠.٥٤ | ٠.٥٨ |
| ١٦- | ٥٢ | ٢٨ | ٠.٤٤ | ٠.٧٤ | ٣٦- | ٤١ | ١٨ | ٠.٤٣ | ٠.٥٥ |
| ١٧- | ٤٦ | ٢٠ | ٠.٤٨ | ٠.٦١ | ٣٧- | ٣٨ | ١٢ | ٠.٤٨ | ٠.٤٦ |
| ١٨- | ٤٤ | ٢٦ | ٠.٣٣ | ٠.٦٥ | ٣٨- | ٣٦ | ١١ | ٠.٤٦ | ٠.٤٤ |
| ١٩- | ٤٤ | ٢٤ | ٠.٣٧ | ٠.٦٣ | ٣٩- | ٣٢ | ١٠ | ٠.٤١ | ٠.٣٩ |
| ٢٠- | ٣٥ | ٤ | ٠.٥٧ | ٠.٣٦ | ٤٠- | ٣٧ | ١٤ | ٠.٤٣ | ٠.٤٧ |

**ج-فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية:**

تعتمد صعوبة فقرة الإختيار من متعدد على درجة التشابه والتقارب الظاهري بين البدائل (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ١٣١) لذا تم ترتيب إجابات التلامذة على فقرات سؤال الاختيار من متعدد وقد قسمت إلى مجموعتين عليا ودنيا والمجموعة التي تكون إشارته موجبة يُعد هذا غير فعال.

وحسبت فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الإختبار التحصيلي، وكانت نتائج تطبيق معادلة فعالية البدائل لجميع الفقرات سالبة، إذ وجد أنها فعالة لان أمامها إشارة سالب وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد موهت على التلامذة الضعاف مما يدل على فعالية البدائل الخاطئة للإختبار التحصيلي، كما في جدول (١٠).

جدول (١٠) فعالية البدائل للإختبار التحصيلي

| ت | إختيار البديل | | | | ت | إختيار البديل | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | أ | ب | جـ | د | | أ | ب | جـ | د |
| ١- | *- | ٠.١٨- | ٠.٥٦- | ٠.٣٧- | .٢١ | - | ٧٤،٠- | ٠.٣٧- | ٠.٥٦- |
| ٢- | - | - ٠.٧٤ | ٠.٣٧- | ٠.١٨- | .٢٢ | ٠.١٨- | ٠.١٨- | - | ٠.٩٣- |
| ٣- | ٠.١٨- | ٠.١٨- | - | ٠.٥٦ | .٢٣ | - | ٠.١٨- | ٠.٧٤- | ٠.٣٧- |
| ٤- | - | ٠.٣٧- | ٠.٤٠- | ٠.٧٤- | .٢٤ | ٠.٥٦- | - | ٠.٩٣- | ٠.١٨- |
| ٥- | ٠.٥٦- | - | ٠.٩٣- | ٠.٣٧- | .٢٥ | - | ٠.٩٣- | ٠.٣٧- | ٠.١٨- |
| ٦- | ٠.٧٤- | ٠.٩٣- | - | ٠.١٨- | .٢٦ | ٠.١٨- | - | ٠.١٨- | ٠.٩٣- |
| ٧- | ٠.٣٧- | ٠.٥٦- | - | ٠.٧٤- | .٢٧ | - | ٠.٣٧- | ٠.٥٦- | ٠.٣٧- |
| ٨- | ٠.١٨- | ٠.٩٣- | ٠.١٨- | - | .٢٨ | ٠.١٢- | ٠.٧٤- | - | ٠.٣٧- |

| ت | إختيار البديل | | | | ت | إختيار البديل | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | أ | ب | جـ | د | | أ | ب | جـ | د |
| ٩- | ٠.٣٧- | ٠.١٨- | ٠.٥٦- | - | .٢٩ | ٠.٧٤- | ٠.١٨- | - | ٠.٥٦- |
| ١٠- | ٠.٥٦- | - | ٠.٧٤- | ٠.٣٧- | .٣٠ | - | ٠.٩٣- | ٠.٣٧- | ٠.٩٣- |
| ١١- | ٠.٧٤- | ٠.٥٦- | - | ٠.١٨- | .٣١ | - | ٠.٣٧- | ٠.٥٦- | ٠.١٨- |
| ١٢- | ٠.٥٦- | ٠.٢٧- | - | ٠.٥٦- | .٣٢ | ٠.٥٦- | ٠.٣٧- | - | ٠.٥٦- |
| ١٣- | - | ٠.١٨- | ٠.٩٣- | ٠.٧٤- | .٣٣ | ٠.٥٦- | ٠.١٨- | ٠.٧٤- | - |
| ١٤- | - | ٠.٩٣- | ٠،١٨- | ٠.٩٣- | .٣٤ | - | ٠.٧٤- | ٠.٥٦- | ٠.٧٤- |
| ١٥- | - | ٠.٥٦- | ٠.١٨- | ٠.٣٧- | .٣٥ | - | ٠.١٨- | ٠.٥٦- | ٠.٣٧- |
| ١٦- | - | ٠.٩٣- | ٠.٧٤- | ٠.٧٤- | .٣٦ | - | ٠.٣٧- | ٠.٩٣- | ٠.٩٣- |
| ١٧- | ٠.٣٧- | ٠.٧٤- | ٠.١٨- | - | .٣٧ | - | ٠.٧٤- | ٠.٣٧- | ٠.٥٦- |
| ١٨- | ٠،١٨- | - | ٠.٩٣- | ٠.٥٦- | .٣٨ | ٠.٩٣- | - | ٠.١٨- | ٠.٧٤- |
| ١٩- | ٠.٣٧- | ٠.٧٤- | ٠.٣٧- | - | .٣٩ | ٠.٩٣- | - | ٠.٥٦- | ٠.٣٧- |
| ٢٠- | ٠.٥٦- | - | ٠.١٨- | ٠.٣٧- | .٤٠ | ٠.٣٧- | ٠.١٨- | - | ٠.١٨- |

***هذه العلامة تشير الى البديل الصحيح.**

**- ثبات الاختبار:**

يعَد الثبات من الخصائص السيكومترية التي لا يُستغنى عنها فكلما كان المقياس أكثر ثباتاً أصبح أكثر موثوقية ويُعتمد عليه في إتخاذ القرارات إذا توافر فيه الصدق (Kerlinger, 1977: 442)، ويشير الى درجة إستقرار الإختبار والتناسق بين أجزائه. (Croker, 1986: 126)

وقد تم التأكد من ثبات الإختبار إذ طُبق الإختبار على عينة من (٦٠) تلميذاً وتلميذة بإستخدام معادلة كودر – ريتشاردسن فيذكر النبهان: (إذا تم تصحيح الفقرات بشكل ثنائي إما صحيحة =١ أو خاطئة=٠، فإن إحدى طرق تجنب مشاكل كيفية قسمة الإختبار هي إستخدام معادلات كودر – ريتشاردسون (KR20) (النبهان،٢٠٠٤ :٢٤٧)، وكانت نتيجة الثبات (٠,٨٨) وهو ثبات جيد.

**سابعاً- الوسائل الإحصائية:**

**١- إستخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي spss الإصدار ٢١ في إستخراج بعض النتائج وهي:**

**أ- الإختبار التائي:** (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين

( t - test For two Independent Samples )

وإستخدم لإستخراج ما يأتي:

- تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في (إختبار الذكاء، العمر الزمني بالشهور، التحصيل السابق في الرياضيات، المعلومات السابقة في الرياضيات).
- حساب القوة التمييزية لفقرات الإختبار التحصيلي.
- إختبار معنوية الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعتين في إختبار التحصيل.

**٢- معامل صعوبة الفقرة:**

إستخدمت لحساب معامل صعوب فقرات الإختبار التحصيلي.

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عص} + \text{دص}}{\text{ك}}$$

ص ع + ص د= مجموعة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة في كل من المجموعتين العليا والدنيا.

ك= مجموع عدد الأراد في كل من المجموعتين العليا والدنيا. (نجم و، ٢٠١٥: ١١٤)

**٣- معادلة تمييز الفقرة:**

إستخدمت لإيجاد تمييز فقرات الإختبار التحصيلي.

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{م} - \text{ن}}{\text{هـ}}$$

م : عدد من أجابوا إجابة صحيحة من الفئة العليا.

ن : عدد من أجابوا إجابات صحيحة من الفئة الدنيا.

هـ : عدد التلاميذ في كل فئة. (العزاوي، ٢٠٠٨: ٧٩)

**٤- معادلة فعالية البدائل:**

إستخدمت لإيجاد فعالية البدائل للفقرات من نوع الإختيار من متعدد في الإختبار التحصيلي.

$$\text{مؤشر فعالية البدائل} = \frac{\text{ع} - \text{د}}{\text{هـ}}$$

ع : عدد الذين إختاروا البديل الخاطئ في المجموعة العليا.

د : عدد الذين إختاروا البديل الخاطئ في المجموعة الدنيا.
هـ: عدد تلاميذ إحدى المجموعتين. (الجلبي، ٢٠٠٥: ٧٥)

**٥- معادلة كودر – ريتشاردسون ٢٠:**

إستخدمت لحساب ثبات الإختبار التحصيلي .

$$\text{كودر – ريتشادسون ٢٠} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1} \left\{ 1 - \frac{\text{مج ص} \ (1 - \text{ص})}{ع^2} \right\}$$

ص: معاملة صعوبة الفقرة.
(١ – ص) = سهولة الفقرة.
ع٢ = تباين الدرجات الكلية. (العزاوي، ٢٠٠٨: ١٠٠)

**٦- معادلة حجم الأثر:**

تستعمل هذه المعادلة لبيان أثر المتغير المستقل في المتغير التابع.

$$\text{معادلة كلاس} = \frac{\text{للمجموعة الحسابي الوسط – التجريبية الوسط الضابطة للمجموعة الحسابي}}{\text{الضابطة للمجموعة المعياري الإنحراف}}$$

(علام، ١٩٨٩ :١٥٥)

**الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها والإستنتاجات والتوصيات والمقترحات**

بعد أن انهت الباحثة تجربة بحثها على وفق الخطوات التي أشارت إليها في الفصل السابق، وحللت النتائج التي توصلت إليها لمعرفة إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي وتعرف دلالة الفروق الإحصائية بينها، ومن ثم التحقق من فرضية البحث والكشف عما إن كانت نتائج البحث تؤيد هذه الفرضية أم لا.

**اولاً- عرض النتائج: ستعرض نتائج البحث الحالي وفقاً لهدف البحث على النحو الآتي:**

تعرف أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل مادة الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي وذلك من خلال التحقق من الفرضية الآتية:

"لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية الذين سيدرسون على وفق استراتيجية التعليم المتمايز ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق الطريقة المعتادة في تحصيل الرياضيات"، وبعد أن درست الباحثة المجموعة التجريبية

على وفق استراتيجية التعليم المتمايز والمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة المعتادة وإختبرت المجموعتين بالإختبار التحصيلي وإستخدمت الوسائل الإحصائية بالحقيبة الإحصائية ( spss) وجدت:

بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (٢٥,٢٦٧) بإنحراف معياري (٥,٠٦٣٨)، في حين بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (١٥,٤) بإنحراف معياري (٦,٩٥١)، وعند إستخداماإختبار(t–test)لعينتين مستقلتين بلغت قيمة (t) المحسوبة (٧,٤٠٣) وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة(٢) مما يدل على وجود فرق ذ دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية ( ٥٨)، إذ تبين النتائج تفوق تلامذة المجموعة التجريبية الذين يدرسون ب استراتيجية التعليم المتمايز على تلامذة المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة وذلك في الإختبار التحصيلي، وبذلك ترفض هذه الفرضية وتقبل الفرضية البديلةكما في جدول(١١).

جدول (١١) نتائج إختبار (t–test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في إختبار التحصيل

| المجموعة | العينة | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | قيمة ( t ) | | الدلالة عند مستوى ٠,٠٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | ٣٠ | ٢٥,٢٦٧ | ٥,٠٦٣٨ | ٥٨ | ٧,٤٠٣ | ٢ | دالة إحصائياً |
| الضابطة | ٣٠ | ١٥,٤ | ٦,٩٥١ | | | | |

**– حجم الاثر:**

ويقصد به الفرق بين متوسطي كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التحصيل مقسوماً على الإنحراف المعياريّ للمجموعة الضابطة، ويساعدنا معرفة حجم التأثير في تحديد مقدار الأثر النسبيّ لمعالجة تعليمية معينة، ولتحديد مستوى الأثر هنالك معياركما في جدول (١٢).

جدول (١٢) حجم الأثر ومقدار التأثير

| قيمة حجم الأثر | مقدار التأثير |
|---|---|
| ٠,٢ | صغير |
| ٠,٥ | متوسط |
| ٠,٨ | كبير |

(علام، ١٩٨٩: ١٥٥)

إذ بلغ حجم أثر استراتيجية التعليم المتمايز في إختبار التحصيل (١,٤١٩) ويعد مرتفعاً ولصالح المجموعة التجريبية.

**ثانياً– تفسير النتائج:**

أسفرت النتائج عن تفوق تلامذة المجموعة التجريبية الذين درسوا ب استراتيجية التعليم المتمايز على تلامذة المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في إختبار التحصيل وإتفقت هذه النتيجة مع دراسة إليز وآخرون (Ellis,et al:2007) ودراسة الراعي (٢٠١٤) ودراسة النبهان وعبد الواحد (٢٠١٦) والدراسات الثلاث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية وإختلفت عن دراسة سكوت (Scott,2012) التي لم تجد فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

ويمكن أن يُعزى سبب هذه النتيجة التي أسفرت عنها الدراسة الحالية إلى أكثر من سبب منها:

١– إن استراتيجية التعليم المتمايز شدت إنتباه تلامذة المجموعة التجريبية وزادت من إنتباههم وتركيزهم بوصفها استراتيجية تدريس حديثة لم يعهدها التلامذة من قبل، إذ لاحظت الباحثة تجاوب وتقبل تلامذة المجموعة التجريبية لاستراتيجية التعليم المتمايز.

٢– إن تلامذة المجموعة التجريبية كانوا أكثر نشاطاً وإيجابية وتفاعلاً منتلامذة المجموعة الضابطة، ويعزى ذلك إلى تنويع الأنشطة داخل الدرس الواحد حسب أساليب التعلم المفضلة لكل تلميذ وتلميذة.

**ثالثاً– الإستنتاجات:**

١– تدريس مادة الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي باستراتيجية التعليم المتمايز أفضل من تدريسهم بالطريقة المعتادة.

٢- الأثر الإيجابي لاستراتيجية التعليم المتمايز في إختبار التحصيل لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي.

٣- يتطلب إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز داخل غرفة الصف من المعلم وقتاً وجهداً مضاعفاً أكثر مما هو مطلوب منه عند التدريس بالطريقة المعتادة.

٤- إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز ساعد التلامذة للقيام بإنشطة متنوعة حسب قدراتهم وإستعداداتهم وأنماط تعلمهم المفضلة، أي يتعلمون وفقاً لإمكانياتهم الخاصة.

٥- حقق إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز تنويع عرض المحتوى وإستخدام أكثر من إسلوب ونشاط أثناء الدرس، مما جعل من الحصة الدراسية مشوقة ومتجددة بعيدة عن الجمود والملل.

٦- إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز جعل من التلامذة محور العملية التعلمية /التعليمية، كذلك وفرت مشاركة إيجابية وفعالة من التلامذة.

٧- مرونة التواصل بين التلميذ ومعلم المادة من جهة أو التلميذ نفسه مع زميله من جهة أخرى.

## رابعاً- التوصيات:

في ضوء نتائج البحث التي توصلت إليها الباحثة توصي بما يأتي:

١- أن تعمل وزارة التربية بمديرياتها على تدريب وتطوير معلمي ومعلمات الرياضيات بصفة خاصة والمواد الأخرى بصفة عامة على إستخدام استراتيجيات التعليم المتمايز وتفعيلها للمراحل كافة.

٢- قيام وزارة التربية على إصدار دليل أو كتيب صغير يتضمن أنواعاً مختلفة من إستراتيجيات التعليم المتمايز وكيفية إستخدامها وتوزيعها على المعلمين والمعلمات وتنفيذ ما يتضمنه من قبل إدارة المدرسة والمشرفين.

٣- تشجيع المدرسين والمعلمين من قبل المديريات العامة للتربية على تطبيق استراتيجيةالتعليم المتمايز في مدارسها عن طريق توفير ما يحتاجه من متطلبات مثل إجراء دورات تدريبية أثناء الخدمة لمعلمي مادة الرياضيات وتدريبهم على إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز أثناء التدريس.

## خامساً- المقترحات:

إستكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة الآتي:

١- إجراء دراسة مماثلة تتناول استراتيجية التعليم المتمايز في متغيرات أخرى كـ (الاتجاه، الميل، التفكير الإبداعي).

٢- إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي مع مراعاة متغير الجنس.

٣- إجراء دراسة مماثلة تتناول استراتيجية التعليم المتمايز في مراحل دراسية أخرى.

٤- إجراء دراسة مقارنة بين أثر استراتيجية التعليم المتمايز واستراتيجية حل المشكلات للمراحل الدراسية المختلفة.

٥- إجراء دراسة مماثلة تتناول أثر استراتيجية التعليم المتمايز على التفكير عالي الرتبة لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات.

٦-إجراء دراسات على مواد دراسية أخرى.

## المصادر

**أولاً– المصادر العربية:**

أبو جادو، صالح محمد علي(٢٠٠٩): **علم النفس التربوي**، ط٧، دار المسيرة،عمان.

أبو حطب، فؤاد و آمال صادق (٢٠١٠): **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي: في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، مكتبة الأنجلو المصرية: القاهرة، مصر.

إبن منظور، محمد بن مكرم بن علي ت ٧١١(٢٠٠٣)." **لسان العرب**"، تحقيق: عامر احمد وعبد المنعم خليل، ط١، ج ٤، بيروت، دار الكتب العلمية.

البدري، هند عبد الرزاق ناجي(٢٠١٤): **أثر إستخدام استراتيجية توليد الافكار (S.C.A.M.P.E.R)في التحصيل والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد.

إبراهيم، محمد عبد الرزاق وعبد الباقي عبد المنعم أبو زيد (٢٠١٠): **مهارات البحث التربوي**، ط٢، دار الفكر، عمان.

التهانوي، محمد علي بن محمد (١٩٩٨): **كشاف إصطلاحات الفنون**، ط، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.

الجلبي، سوسن شاكر (٢٠٠٥): **أساسيات بناء الإختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط١، مؤسسة علاء الدين للطباعة والتوزيع، دمشق.

جلكسريت، مالكوآخرون(١٩٩٩):**المدرسة الذكية**،ترجمة كمال دواني، مركز الكتب الأردني،عمان.

جمال، أحمد جلال (٢٠١٦): **مبادئ في الإدارة والإدارة ال استراتيجية**،ط١،دار خالد اللحياني للنشر والتوزيع، السعودية .

حسن، بركات حمزة (٢٠١١): **مناهج البحث في علم النفس**، ط١، مكتبة الآنجلو المصرية، القاهرة.

الحمداني، موفق وآخرون (٢٠٠٥): **أساسيات البحث العلمي**، جامعة عمان للدراسات العليا، عمان.

حمزة، محمد البلاونة، فهمي(٢٠١١): **مناهج الرياضيات وإستراتيجيات تدريسها**، ط٥، دار جليس الزمان للنشر والتوزيع، عمان.

حلس، داود (٢٠٠٨): **رؤية معاصرة في مبادئ التدريس العامة**،ط١، مكتبة آفاق، غزة.

الحليسي، معيض بن حسن (٢٠١٢): **أثر إستخدام استراتيجية التعليم المتمايز في التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنكليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

الحيلة، محمد محمود (١٩٩٩): **التصميم التعليمي – نظرية وممارسة**، ط١، دار المسيرة، عمان.

الخفاجي،عبد الحسين أحمد (٢٠١٧): **أثر خريطة المعلومات Mapping في تحصيل تلامذة الصفالخامس الابتدائي في مادة قواعد اللغة العربية**، مجله الفتوح،ع٦٣ آذار، ص١٣–٦٩.

الخفاف، إيمان عباس (٢٠١١): **الذكاءات المتعددة برنامج تطبيقي**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

داود، عزيز حنا وعبد الرحمن، أنور حسين (١٩٩٠): **مناهج البحث التربوي**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –جامعة بغداد.

الدليمي، إحسان عليوى وعدنان، محمد المهداوي (٢٠٠٢): **القياس والتقويم**، ط٢، دار الكتب والوثائق، بغداد.

الراعي، أمجد محمد (٢٠١٤): **فعالية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على إكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

رجب، طارق شعبانوآخرون (٢٠١٨): **الرياضيات للصف الخامس الابتدائي**، جمهورية العراق، المديرية العامة للمناهج، ط ٨، بغداد.

الزند، وليد خضر وهاني حتمل عبيدات (٢٠١٠):**المناهج التعليمية (تصميمها، تنفيذها، تقويمها، تطويرها)**، ط١، عالم الكتب الحديث، إربد.

زيتون، حسن (٢٠٠٣): **إستراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**، عالم الكتب، القاهرة.

السعدي، أصيل فائق حسن(٢٠١٢): **أثر التعلم التوليدي في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتفكيرهن الإبداعي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

شُبر، خليل إبراهيم وآخران (٢٠٠٦):**أساسيات التدريس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

شحاتة، حسن، وزينب النجار(٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، ط١، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

الشقيرات، محمود(٢٠١١): **إستراتيجيات التدريس والتقويم: مقالات في تطوير التعليم**، ط١، دار الفرقان، عمان.

الصالح، مصلح(٢٠٠٤):**عوامل التحصيل الدراسي في المرحلة الجامعية**، ط١، مؤسسة الوراق، عمان.

الظاهر، زكريا محمد وآخرون(١٩٩٩): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط٣، مكتبة الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.

عبدالأمير، عباس ناجي وكرو، رحيم يونس (٢٠١٥): **تعليم الرياضيات مفاهيم – إستراتيجيات – تطبيقات**،ط١، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان.

–عبيدات، ذوقان وسهيلة أبو السميد (٢..٧): **إستراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين–دليل المعلم والمشرف التربوي**، ط٥، دار الفكر، عمان.

عبيدات، ذوقان وآخرون (١٩٩٨): **البحث العلمي مفهومة وأدواته وأساليبه**، ط٥، دار الفكر، عمان.

العزاوي، رحيم يونس(٢٠٠٨): **القياس والتقويم قي العملية التدريسية**، ط١، دار دجلة، عمان.

العسكري، كفاح يحيى صالح وآخرون (٢٠١٦): **إستراتيجيات حديثة في طرائق التدريس**، ط١، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان.

عطية، محسن (٢..٩): **الإستراتيجيات الحديثة وطرائق التدريس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

العقبي، إلهام جبار فارس(٢٠٠٢):**أثر إستخدام أساليب تدريسية قائمة على فهم الرياضيات في تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية وقدرتهم على حل**

**المسألة الرياضية**، إطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية إبن الهيثم، جامعة بغداد.

علام، صلاح الدين محمود (١٩٨٩): **تصميم وتجريب إنموذج تعليمي نسقي لكفايات الإحصاءالسيكولوجي بالإستعانة بمدخل التقويم المحكي المرجع**، مجلة العلوم الإجتماعية، المجلد(٧)، العدد (٣)،جامعة الازهر، مصر.

ـــــــــــــــــــ (١٩٩٧): **دليل المعلم في تقويم الطلبة في الدراسات الإجتماعية**، دار الفكر، القاهرة .

ـــــــــــــــــــ (٢٠٠٦): **الإختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**، ط١، دار الفكر العربي، عمان.

عودة، أحمد سليمان (١٩٨٥):**القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط١، المطبعة الوطنية، عمان.

عودة،جهاد(٢٠١٤): **مقدمة في الدراسات الاستراتيجية الشرق أوسطية**، ط١، المكتب العربي للمعارف، مصر.

العيسوي،عبد الرحمن محمد(٢٠٠٠):**الطريق إلى الينبوع العلمي**، موسوعة كتب علم النفس الحديث، دار الراتب الجامعية، عمان.

الكبيسي، عبد الواحد حميد ثامر (٢٠٠٨) :**طرق تدريس الرياضيات أساليبه (أمثلة ومناقشات)**، ط ١، مكتبة المجتمع العربي، عمان.

الكبيسي، عبد الواحد حميد وحسون إفاقة حجيل (٢٠١٤): **تدريس الرياضيات وفق إستراتيجيات النظرية البنائية**، ط١، مكتبة المجتمع العربي، عمان.

كوجك، كوثر وآخرون (٢٠٠٨): **تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي**، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، بيروت.

مرعي، توفيق أحمد والحيلة، محمد محمود (٢٠١٢) : **المناهج التربوية الحديثة**، دار الميسرة، عمان.

المشهداني، عباس ناجي (٢٠١١): **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات**، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

ناصر، محمد طاهر(٢٠١٥): **أثر استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل وإستبقاء المعلومات لدى طلبة الصف الرابع الأدبي في مادة تأريخ الحضارة الإسلامية** ، مجلة آداب الكوفة، ج١، عدد٢٤.

النبهان، مسلم محمد جاسم وعبد الواحد محمود محمد الكنعاني(٢٠١٦): **فاعلية إستراتيجيتيالدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء**، مجلة كلية التربية، جامعة القادسية.

النبهان،موسى (٢٠٠٤):**أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، دار الشروق، عمان.

النجار، أسماء محمود ياسين (٢٠١٣): **أثر توظيف استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساس بمحافظة خان يونس**، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

نجم، سعدون سلمان و رحيم، خلود عزيز (٢٠١٥): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، مكتب الأمير للطباعة والإستنساخ، بغداد، العراق.

نصر الله، عمر عبد الرحيم(٢٠١٠): **تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي أسبابه وعلاجه**، ط٢،دار وائل للنشر،الأردن.

النعيمي، حمدية محسن علوان (٢٠٠٩): **أثر إستخدام إستراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات**، إطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية إبن الهيثم، جامعة بغداد.

الهويدي، زيد(٢٠٠٤)**الإبداع ماهيته وإكتشافه وتنميته**، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين.

**ثانياً– المصادر الاجنبية:**

Croker, H &Algian, J, (1988): **Introduction to classical and modern test theory,** C.B.S, college publishing, New York.

Ellis, Daniel, et al, (2007):**Improving Mathematics Skills Using Differentiated Instruction With .1Primary And High School Students, An Action Research**

**Project Submitted to the Graduate Faculty of the School of Education** in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Arts in Teaching and Leadership, Chicago.

Kerlinger F,N, (1977):**Foundation of behavioral research**, Holt, Rine Hart & Winston, New York.

Oxford, (1998**): Advanced learner dictionary of current English** , fifth edition by Jonathan Growther oxford, university press.

Scott, Brian E. (2012): **The Effectiveness Of Differentiated Instruction In The Elementary Mathematics Classroom** ,Dissertation, Ball State University.

Tomlinson, C., (2001**): How to Differentiate Instruction In Mixed ability Classroom**, Virginia, ASCD.